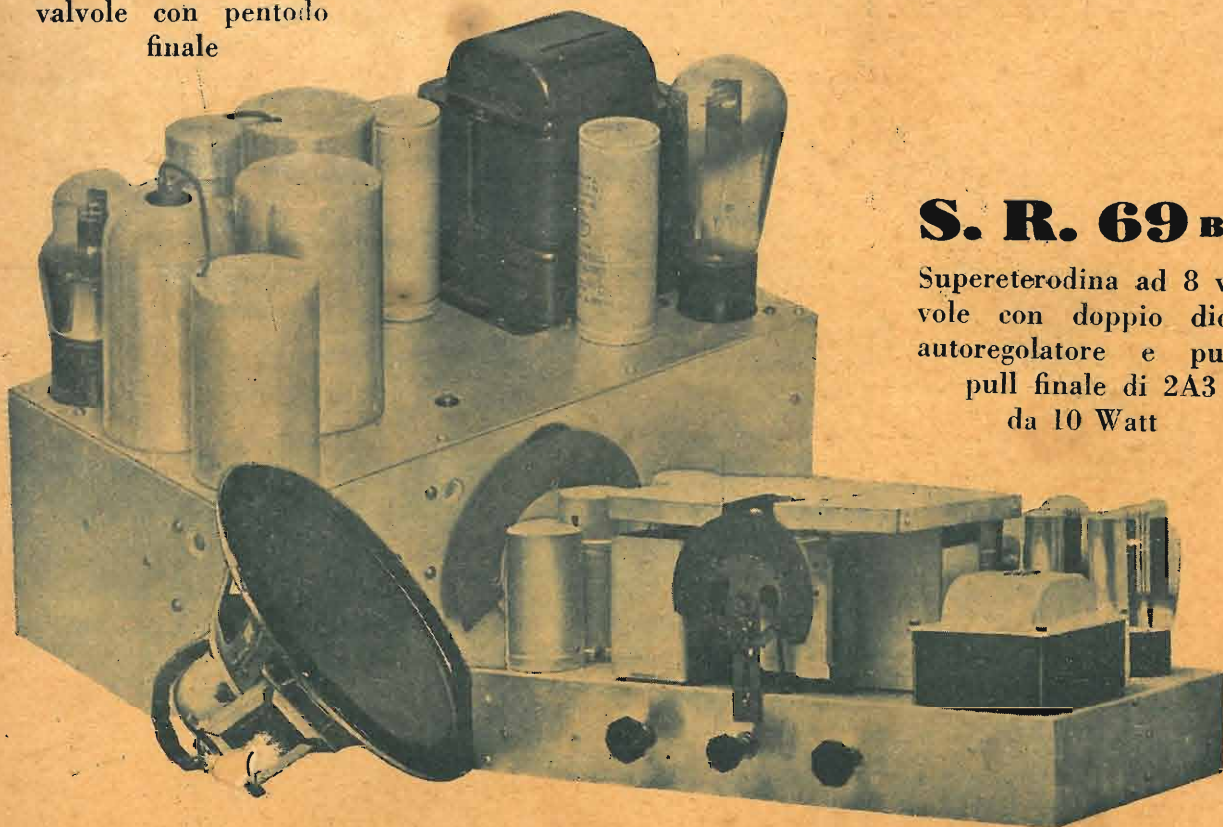
C.C. POSTALE

l'antenna

N. 23 ANNO V° 1° DICEMBRE 1933-XII

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE: Corso Italia, 17 - MILANO

S. R. 81

Supereterodina a quattro valvole con pentodo finale

S. R. 69 BIS

Supereterodina ad 8 valvole con doppio diodo autoregolatore e push-pull finale di 2A3 da 10 Watt

1 lira

antenna N. 23 - 1933-XII | UNA LIRA

Ad ogni nuovo abbonamento crescono le nostre possibilità di sviluppare questa Rivista, rendendola sempre più varia, interessante, ricca ed ascoltata.
Aiutaci lettore a renderla tale!

AMICO LETTORE,

leggi nell'ultima pagina l'offerta eccezionale che facciamo a coloro che si abbonano entro il 15 Dicembre p. v. e ti convincerai che la quota d'associazione è tre volte rimborsata.

Approfittane subito!

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Certificato di allibramento

Versamento di L. ....

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c N. **3-8966** *intestato a:*

l'antenna

Corso Italia, 17 - MILANO

Addì .... *19* ....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante

N. .... del Bollettario **ch 9.**

Vedi a tergo la causale *(facoltativa)* e la dichiarazione di allibramento

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino per un versamento di L. ....

Lire ....

(in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c N. **3-8966** *intestato a:*

l'antenna

Corso Italia, 17 - MILANO

Firma del versante *Addì,* .... *19* ....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Spazio riservato all'ufficio dei conti

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Mod. ch n. 8

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Ricevuta di un versamento

di L. ....

Lire ....

(in lettere)

eseguito da ....

sul c/c N. **3-8966** *intestato a*

l'antenna

Corso Italia, 17 - MILANO

Addì .... *19* ....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Amico Lettore,

hai un apparecchio? *l'antenna* t'insegna a salvaguardarlo; non hai un apparecchio? *l'antenna* t'insegna a costruirlo e a mantenerlo in perfetta efficienza; il tuo apparecchio non ti soddisfa? *l'antenna* t'insegna a trasformarlo, migliorarlo. Abbonati a *l'antenna!*

LETTORE CARISSIMO, se apprezzi la nostra fatica non solo materiale di compilazione e volgarizzazione, ma anche ideale per una efficace unione dei radioamatori italiani, che da queste colonne acquistano la voce necessaria a difendere i propri diritti per il progresso della radiofonia nazionale, dai prova di solidarietà, ABBONANDOTI!

Condizioni di abbonamento a

l'antenna

L'abbonamento annuo costa L. 20 e dà diritto, oltre che ai 24 fascicoli quindicinali, ai *numeri speciali*, ad un *piccolo annuncio gratuito* di 12 parole, allo sconto del 50 % sull'acquisto degli schemi, a quello del 10 % sull'acquisto delle edizioni di radiotecnica, italiane ed estere, a sconti vari sugli acquisti delle scatole di montaggio e del materiale radiofonico, valvole comprese, ecc. ecc.

***

L'abbonamento a *La Radio*, che esce settimanalmente in 24 pagine (e pubblica anche i programmi settimanali di tutte le Stazioni italiane e delle principali Stazioni estere), costa L. 17,50 all'anno e dà diritto agli stessi vantaggi (sconti ecc.) offerti da *l'antenna*. Abbonamento speciale per un anno a *l'antenna* e a *La Radio*, L. 35.

Per l'offerta speciale leggere attentamente all'ultima pagina.

Avvertenze.

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicati all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'ufficio conti rispettivo.

L'ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Spett. Amministrazione,

invio L. ....

per abbonamento a l'antenna — *opp. per abbonamento cumulativo a* l'antenna *ed a* **LA RADIO** — *da indirizzare al*

....

....

Via ....

Città ....

Provincia ....

ABBONAMENTO NUOVO *oppure* **RINNOVO** *del N.* ....

Parte riservata all'ufficio dei conti

N. .... *dell'operazione*

Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. ....

Il Direttore dell'Ufficio

ANNO V 1° Dicembre 1933-XII N. 23

l'antenna

quindicinale dei radio - amatori italiani

Direzione, Amministrazione e Pubblicità: Corso Italia, 17 - MILANO - Telef. 82-316

I programmi

Scendiamo ai particolari e concludiamo

Il nostro precedente articolo sui criteri generali a cui s'informano i programmi radiofonici trasmessi dall'Eiar ci ha valso un vero plebiscito di consensi dai nostri lettori. Non solo, ma vediamo con soddisfazione che anche organi autorevoli della pubblica opinione, come « La Stampa » *di Torino e il* « Giornale d'Italia » *di Roma battono energicamente sullo stesso chiodo o accolgono esasperate proteste di lettori, abbonati alle radio-audizioni.*

" Tutti siamo stanchi — scrive il " Giornale d'Italia " — della esasperante e interminabile pubblicità ammannitaci dall'Eiar ". E continua lamentando " l'uso e l'abuso di musica riprodotta ".

" L'Eiar..., da che ha lanciato i suoi prodotti sul mercato, non fa che parlarci de' suoi dischi fino alla noia, fino all'esasperazione ". (Quest'ultima parola — grazie all'Eiar — è ormai una delle più usate del vocabolario radiofonico). " Questo benedetto ente, dalla insaziabile avidità di lucro, per il quale trascura ormai troppo gli interessi dei propri utenti.... ". Tale è il linguaggio col quale la stampa quotidiana chiede ormai ragione all'Ente Italiano Audizioni Radiofoniche dell'incompetenza, dell'inettitudine, del cattivo gusto di cui dà continuamente prova allestendo i programmi delle trasmissioni.

I dirigenti dell'Eiar si ostinano a credere che il pubblico consideri la Radio soltanto come un mezzo economico di svago a domicilio. " Sarebbe far torto al buon senso — che è la cosa meglio distribuita nel mondo — obbietta " La Stampa " — " pensare che i compiti della radiofonia finiscano dove finisce il divertimento. Noi diciamo che cominciano proprio allora ". Divertire è certo una delle funzioni della Radio, ma questa parola non ha il significato ovvio e filisteo che l'Eiar le attribuisce. Divertire significa divergere la mente degli ascoltatori dai pensieri, dalle cure, dalle preoccupazioni quotidiane ad altri obiettivi, perchè si riposi ed abbia una tregua rasserenante. Divertirsi non è necessariamente attendere a passatempi futili, in cui non entri una parte benchè minima dell'intelligenza; si può, invece, dilettare insegnando ed elevando. Più una manifestazione di svago vi prende di attività intelligente, più riesce al suo scopo di ricreare, trasportando l'attenzione dell'uditore in una sfera d'interesse diversa e lontana da quella assorbente e prepotente in cui vorrebbero tenerlo prigioniero le necessità della vita materiale.

Ha ragione da vendere " La Stampa " quando ammonisce: "Togliamo alla Radio questa maschera del divertimento, per farle vivere la sua vita vera: il principale diventi accessorio, e si cominci a parlare di educazione nazionale, di interesse spirituale, di godimento intellettuale, di funzione etica, e su queste fondamenta si costruisca ". Non è più tempo di " assaggi, di esperimenti, di tentativi, di incertezze.. ", nè il caso di perdersi " giorno per giorno dietro al contingente, all'occasionale, al dettaglio, al problema particolare ", senza " una visione netta, vasta, totalitaria, spesso alla ricerca di un rimedio, di un mezzo di fortuna che salvi una situazione improvvisa, rattoppi una falla, corregga un'iniziativa sbagliata ".

La nostra non è più vox clamantis in deserto*: il malcontento cresce e rompe la interessata congiura del silenzio, come una piena che spezza gli argini e dilaga. " Spett.* antenna *— ci scrive un illustre docente dell'Università di Roma — dopo il vostro articolo* Ancora dei programmi*, che approvo incondizionatamente, proporrei all'Eiar di abolire il direttore artistico delle stazioni trasmittenti, e di nominare, invece, direttore onorario, un commesso qualunque di un negozio di dischi fonografici, certo più competente nella scelta dei medesimi. Ma l'Eiar fa i suoi affari: oltre a non pagare i dischi, ha trovato il modo di farne pagare la trasmissione, a scopo pubblicitario, da una casa fabbricante di liquori... In Italia, quanto alla radiodiffusione, si dovrebbe fare punto e a capo, e iniziare una nuova vita, con nuovi sistemi, nuovi elementi, nuove direttive, nuove finalità ".*

E' la stessa campana a martello a cui dà mano " La Stampa ", quando invoca un " dittatore che rimetta ordine e disciplina, e detti — senza paura e senza jattanza — un nuovo contratto di vita ".

Gli utenti, che pagano il servizio pubblico delle radiotrasmissioni, monopolizzato dall'Eiar, non si limitano ormai più alle critiche e alle proteste generiche, ma incominciano a fare i conti — e ne han diritto — sulla gestione eiarina.

" Sono convinto — ci scrive P. M. di Milano —

che in Italia si potrebbe raggiungere quel sette per cento di radio-abbonati auspicati dal Cavalieri Ducati nella sua recente conferenza alla V Mostra Nazionale, solo che l'Ente concessionario guardasse meno al proprio interesse immediato. La uniformità dei programmi eiarini e la esuberante trasmissione di dischi hanno ridotto le spese di esercizio ad un importo certamente modesto. Le entrate, invece, sono di molto superiori ai 28 milioni di lire da voi calcolate. Infatti, sembra che le tasse radiofoniche incassate nel 1932 ammontino a 19 milioni; quindi, l'Eiar avrebbe incassato per suo conto L. 17.100.000, corrispondenti al 90 % del totale, più 28.000.000 per abbonamenti. Siamo, quindi, a 45 milioni. E non è tutto, poichè bisogna aggiungere a questa rispettabile cifra il ricavato dalla pubblicità radiofonica. Se tasse bisogna pagare, vadano allo Stato, ma non a privati. E bene han fatto i fabbricanti di apparecchi, tenendo distinto il prezzo di essi dall'ammontare delle tasse, erroneamente chiamate governative, mentre dovrebbero dirsi più propriamente eiarine ".

D'onde tanto scontento?

Udite come si esprime, a questo proposito, il nostro corrispondente: " E' tollerabile che si debbano trasmettere dalle stazioni italiane, da Milano, città dell'arte lirica, opere intere incise su dischi? E' tollerabile questo abuso che si fa dei dischi, specie di certi dischi editi dall'Eiar, e che l'Eiar ci trasmette con persistenza esasperante? (Questa parola ricorre come il ritornello di un'eterna canzone). Intendiamoci: a noi piacciono i buoni dischi, ma preferiamo sentir cantare direttamente l'artista. L'Eiar, se vuole i milioni, non deve prenderli girando la manovella del grammofono ".

Il pubblico è evidentemente stanco e si ribella. Un egregio professionista d'Imperia — il sig. M. M. — ci manda addirittura un articolo — che siamo spiacenti di non pubblicare integralmente per ragioni di spazio — nel quale sono esposte efficacemente le ragioni di tanto malcontento contro questo " intollerabile stato di cose, incompatibile con un servizio di monopolio nazionale ". Chi ha un apparecchio potente e selettivo si rifugia ormai nell'ascolto delle trasmissioni estere, visto che, " in sostanza, le trasmissioni dell'Eiar sono ridotte a due, poichè non si può fare che un calcolo relativo dei due relais e delle trasmissioni regionali di limitata potenza. Orbene, malgrado queste limitazioni, la consistenza artistica delle trasmissioni, anzichè migliorare, è andata peggiorando. Scomparse le orchestre numerate, che pur dovevano deliziare e non desolare il pubblico con " jazz " a getto continuo, neppure i belati, i miagolii di tenorini sfiatati han trovato, per Dio, fortuna nella classica terra del bel canto, sì che l'Eiar, disperata di non saper dove dar del capo, era cascata nella *****, fonte ineffabile di noia e di tedio nelle ore della digestione ". E i famosi dischi ad ora fissa, che aggravano la monotonia dei programmi! " Dischi di musica varia, dischi di musica da ballo, dischi di musica leggera, dischi di musica sinfonica, dischi di operette, dischi di musica da camera, dischi di concerti sinfonici, dischi pianistici, di soprani, di tenori, di cori, dischi su dischi e sempre dischi, come nei programmi di certe stazioni della potenza di un Kilowatt... ".

Senza condividere in tutto e sempre le critiche dei radio-utenti, che per noi hanno tuttavia significato e importanza di sintomi di un male che si aggrava ogni giorno, persistiamo a credere che l'origine di sì gravi errori d'indirizzo, come quelli generalmente lamentati, sia nel fatto che l'Ente Radiofonico vede sopratutto il lato industriale della sua attività (non si trovò anche implicato in recentissime vicissitudini finanziarie di un trust eterogeneo, che ha visto crollare il suo edificio senza fondamenta?). Questo vizio d'origine ha, col tempo, invecchiato l'organismo, che appare ormai " tentennante e inadeguato a' suoi compiti ".

Non ha torto, quindi, chi ne conclude che " tutto è da rifare. E' necessario, cioè, disciplinar meglio i programmi e le trasmissioni delle opere liriche, considerate giustamente vanto e àncora di salvezza della radiofonia italiana; concretare e distribuire programmi musicali più ricchi, più varî, più degni della tradizione italiana; risolvere il problema del teatro radiofonico...; cominciare a far conoscere all'interno e all'estero il pensiero, l'arte, la scienza, la letteratura, la poesia italiana; illustrare i problemi politici ed economici, chiarire le situazioni estere man mano che si presentano, fare, in somma, che la Radio assolva il suo compito essenziale ", che è quello spettante al più moderno e potente mezzo di espressione e di comunicazione del pensiero.

A questo rinnovamento ab imis, che potrà indugiare ancora, ma che è inevitabile e fatale, l'Eiar si presterà o non si presterà. In quest'ultimo caso, non è difficile prevedere mutamenti costituzionali a non lunga scadenza. Grazie al cielo, abbiamo oggi in Italia Chi vede e provvede.

Il servizio pubblico della radio-diffusione non interessa più soltanto — come a' suoi inizî — una esigua minoranza di pionieri. Domani, ogni famiglia potrà, e, in un certo senso, dovrà usufruire di questo servizio, che è complementare alla scuola pubblica e, come ai tempi di Grecia e di Roma, in certo senso riconsacra pubbliche le funzioni civili del circo, dello stadio, dell'agora. Lo Stato non fu mai attivo, in Italia, come oggi, e mai più preparato a rivendicare a sè, in esercizio diretto, un pubblico servizio, che ormai può presentare anche un largo margine di utile finanziario.

Ma se la radio-trasmissione deve rimanere ancora nelle mani di un gruppo industriale qualsiasi, in regime di monopolio, ci vorrà ben altro, a sindacarne l'azione, che il famoso Comitato Superiore di Vigilanza, il quale poco vigila, meno vede e a nulla provvede.

L'esercizio privato di un pubblico servizio non può sottrarsi al libero sindacato di tutti i cittadini e specialmente di coloro che ne usufruiscono e lo mantengono coi loro contributi. Questo implica il preciso dovere dell'ente che lo esercita di render conto, almeno una volta all'anno, non con parole soltanto, ma con cifre, della sua gestione economica. I radio-utenti in particolare han diritto di

sapere come va speso il loro denaro. A questo dovere non si sottrae nemmeno lo Stato, che pure è padrone — per così dire — dei nostri averi e delle nostre vite stesse. Si deve conoscere pubblicamente ed esattamente che cosa entra e che cosa esce dalle casse dell'amministrazione radiofonica, per quali mani passa e in quali si ferma il danaro dei contribuenti alla Radio, in quale misura è speso per questo e per quel servizio, per gli amministratori e per i dirigenti, per gli artisti e per gli impianti, per la manutenzione e per le migliorie; quanto ne va perduto per infortuni finanziari come quello toccato al Gruppo S.I.P., di cui l'Eiar faceva parte. Se i radio-uditori devono sopportare il tedio della pubblicità radiofonica (che, ad ogni modo, si potrebbe far meglio, in proporzioni ridotte e più fruttuosamente per chi la paga) devono pur sapere quanto essa rende e quali miglioramenti nei programmi essi vengono a godere per ciò.

L'amministrazione della Radio, in qualsiasi mani passi o rimanga, ha inoltre il preciso dovere di far conoscere periodicamente che cosa ha fatto e va facendo per riscattare il nostro Paese da quella specie di minorità radiofonica a cui ci condanna il nostro scarso numero di utenti; perchè quando saremo tre milioni, invece che 300.000 ad ascoltare la radio, v'è fondata speranza — oltre a tutti gli altri benefici di ordine morale — di vedere una buona volta ridotte a più ragionevoli proporzioni le tasse radiofoniche.

Ma le nuove reclute della Radio non saranno mai in gran numero, se non si incomincia a mitigare la tassa di ascolto ai galenisti, che sono gli esordienti, i tirocinanti, i nuovi adepti, da considerarsi radio-uditori in prova. La Radio, per diventare un bisogno di tutti, deve prima creare questo bisogno a sue spese; quando sarà diventata un'abitudine di cui non si potrà fare a meno, allora tutti troveranno naturale di pagarsi la soddisfazione di un bisogno acquisito, a cui non potranno più rinunziare.

Questi i motivi particolari e le obiezioni di carattere fondamentale che da tempo ispirano la nostra franca opposizione all'Eiar. Abbiamo, oggi, il conforto di non esser più soli in questo atteggiamento e di veder la grande stampa concorde con le nostre tesi.

Nell'anno dell'èra nuova, in cui il Duce assegna all'Italia la missione della conquista del Primato, non può sperar di sussistere ancora a lungo una situazione dei servizi radiofonici che ci condanna a segnare il passo e a rimanere in coda di tutti i grandi Paesi dell'Europa e del Mondo.

L'ANTENNA.

NORME PER L'UTILIZZAZIONE DEI TAGLIANDI OFFERTI AGLI ABBONATI

Nel prossimo numero de « l'antenna », col BUONO N. 24, pubblicheremo le norme secondo le quali gli Abbonati del 1933 potranno utilizzare per l'acquisto di materiale radio i Buoni da noi inseriti nella 2ª pagina di copertina di ciascuno dei 24 fascicoli del corrente anno.

La Radio e l'avvenire

Un arguto scrittore francese, Gabriel de Lautrec, richiesto di un suo pensiero sulla Radio, ha osservato che le scoperte moderne hanno evidentemente inferto un rude colpo all'arte epistolare; nè poteva essere diversamente. Verrà presto il giorno in cui ognuno di noi potrà parlare al suo corrispondente dal proprio domicilio, come se si trovasse in presenza dell'altro, senza intermediari. Il giorno in cui avremo questo apparecchio ideale, la posta avrà finito i suoi giorni.

A quali strane conseguenze ci condurrà il progresso della Radio! I professori universitari terranno i loro corsi in un'aula vuota, davanti a un microfono e ad un usciere sonnolento. Poi verrà la televisione, e l'uomo acquisterà il dono dell'ubiquità, considerata finora come un miracolo di santi e taumaturghi. E quando si dovrà conversare con una signora al *radiovisiòfono* bisognerà rimettersi il colletto. A meno che la moda maschile ci liberi da questo strumento di tortura, come le donne sono riuscite a sbarazzarsi dall'odioso corsetto di altri tempi.

Il giorno in cui riusciremo a vedere la persona lontana alla quale si parla, c'intenderemo assai meglio, poichè l'espressione della fisonomia aiuterà moltissimo la comprensione. E persino i sordomuti converseranno al telefono, potendo leggere le parole sulle labbra di un interlocutore che articoli nettamente e non abbia la bocca nascosta all'ombra dei baffi, che fortunatamente non usano più.

Ma queste sono arguzie. In fatto di previsioni intorno ai mutamenti che il progresso scientifico, e specialmente le sempre nuove applicazioni della radio, produrranno in ogni settore della vita individuale e sociale, nemmeno la fantasia di un Verne, di un Pöe o di un Wells potrebbe avvicinarsi alla realtà di domani. Negli ultimi cento anni il mondo ha, su questa via, camminato più che nei due o tremila anni antecedenti.

Questo è certo, che la storia dei secoli prossimi sarà fatta in gran parte dai nuovi mezzi di comunicazione, che la scienza ha posto recentemente nelle mani dell'uomo: dalla radio e dall'aviazione, le due forze sovrane di unificazione umana.

Alla stampa, per essere un tramite universale, mancò finora l'unità del linguaggio. In questo formidabile ostacolo urta anche la radiofonia; ma la televisione lo renderà in gran parte vano. Basterà, infatti, che ci vediamo in faccia per capirci.

E, del resto, è sufficente che tutto un popolo straniero e lontano ci parli per la bocca di un solo individuo che sappia la nostra lingua, perchè possiamo comprenderci. E' questa prodigiosa facoltà della radio di diffondere la parola all'infinito, di giungere, cioè, ovunque sia un orecchio in ascolto davanti a un minuscolo ordigno elettrico, è questa inaudita potenza di propagazione che può far della radio il maggior propulsore di progresso spirituale.

Dal giorno in cui è nata la radio-diffusione si può parlare di un *collettivismo* in cammino nella vita dello spirito. Dove non arriva il libro, dove non arriva il giornale, arriverà la radio. Basterà ascoltare e guardare per sapere e capire, e sarà infinitamente più facile, rapido ed efficace che leggere. La lettura sarà considerata un mezzo imperfetto di apprendere e di comunicare coi lontani nello spazio; essa, a poco a poco, si ridurrà a servire soltanto come mezzo di comunicazione coi lontani nel tempo, ed anche in quest'ufficio avrà una seria concorrente nella parola registrata e riproducibile all'infinito, con la stessa inflessione di voce di chi la pronunziò.

Quando si comprenderà meglio che la Radio è un grande strumento di cultura, quando i centri di emissione avranno ciascuno un compito definito (a questo si dovrà arrivare) e la divisione del lavoro si farà anche nel dominio della radio-trasmissione, dove ora ogni stazione pretende far tutto — istruire, divertire, sostituire il teatro, il *music-hall*, la scuola, la chiesa — ognuno potrà, volendo, seguire regolari corsi di studio, ascoltando le lezioni dei grandi maestri di fama mondiale, sistematicamente trasmesse e tradotte nelle lingue principali, durante le ore in cui possa udirle anche la gente legata ad obblighi di lavoro. L'alta cultura non sarà più, così, privilegio di pochi che hanno tempo di frequentare le aule universitarie e mezzi da poter vivere senza applicarsi a un lavoro lucrativo; ma potranno aspirarvi — anche se poveri — quanti abbiano attitudini e vocazione al sapere.

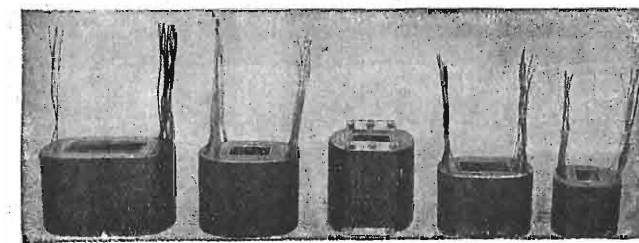
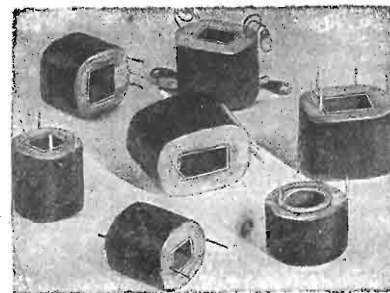
Allora sorgerà un *regime collettivista della cultura*, che avrà effetti anche più profondi e duraturi di un collettivismo della vita economica.

Infatti, è ormai chiaro che le grandi rivoluzioni destinate a mutare il corso della storia e le forme del vivere, avvengono, prima che nei rapporti economici, nel dominio dello spirito e delle idee.

Le classi lavoratrici, che hanno condotto per decenni una grande lotta per la socializzazione dei beni materiali, ed hanno fallito quasi ovunque al loro scopo (e dove hanno vinto — come in Russia — si trovano ad aver perduto beni più preziosi), si accorgeranno allora che il progresso scientifico ha lavorato per loro, a loro insaputa, rendendo possibile ai nullatenenti la conquista dei beni dello spirito, mettendo in comune i mezzi della cultura e per ciò stesso spianando la via all'avvento dei migliori.

Uno dei mezzi più potenti che realizzeranno quest'avvenire è la radio-diffusione, se coloro che la governano non ne snatureranno i caratteri e i fini essenziali. Non v'è energia di bene che non possa esser torta a fini perversi. La Radio può diffondere odî e menzogne, dividere le genti anzichè unirle, accreditare errori funesti anzichè verità salutari.

E poichè anche la radio diffusione è affidata al governo di uomini, è ancora e sempre l'uomo che può fare il maggior bene e il maggior male a se stesso.

ETTORE FABIETTI

ELETTROACUSTICA

I. Generalità. — Un ramo della radiotecnica, che per la vastità e la delicatezza dei problemi trattati, per l'importanza acquistata, da quando una riproduzione fedele e gradevole dei suoni divenne scopo principale di moltissimi sperimentatori, assume oggi caratteristiche tali da poter esser studiato separatamente, è quel ramo che si interessa di tutti i problemi acustici ed elettroacustici riguardanti il campo radiotecnico in genere e quello del cinema sonoro.

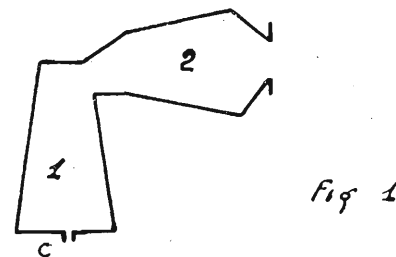
Basta accennare alle lunghe e pazienti ricerche di molti laboratorii: specialmente quelli del Bell System di New York e dell'istituto Hertz di Berlino, sulla natura dei suoni e sulle loro misurazioni, alle numerose indagini per migliorare il funzionamento di microfoni e altoparlanti; per determinare le caratteristiche sonore migliori per gli studios cinematografici e le sale di audizione, e se si vuole allo studio dei circuiti funzionanti a frequenze acustiche, sia negli apparati trasmittenti che nei riceventi.

Mio compito sarà di esporre brevemente lo stato attuale della elettroacustica, i suoi fondamenti e le sue possibilità per il futuro.

II. Origine e natura dei suoni - Loro percezione. — L'atmosfera di suoni in cui noi viviamo e a cui dobbiamo costantemente la maggior parte delle nostre conoscenze e moltissimi dei nostri godimenti, ci è tanto familiare, che ormai consideriamo il meraviglioso meccanismo dell'udire qualcosa di molto comune e molto semplice.

Solo quando il suono, trasportato dalle onde elettromagnetiche o dai lunghi cavi transatlantici o inciso su dischi o fotografato, venne in modo meraviglioso trasformato e ritrasformato, fu considerato un prezioso elemento da dover riprodurre inalterato, e solo allora le sue origini (voci e istrumenti musicali) la sua natura (in relazione ai problemi di trasmissione) e la sua percezione (udito) vennero accuratamente analizzate.

Lo studio della voce portò anzitutto a determinare come ha origine il flusso sonoro.

Si riteneva una volta che le corde vocali vibrassero quasi come una corda di violino, più o meno tese, in guida da riprodurre i vari suoni; questo è assolutamente da escludersi. Loro compito, invece, è semplicemente quello di produrre un soffio pulsante di aria, il quale eccita le cavità della laringe e della bocca.

c = corde vocali
1 = laringe
2 = cavità orale

Queste cavità, rappresentate schematicamente in fig. 1, sono di forma mutevole, in grazia specialmente ai movimenti della lingua, e modulano, dirò così, il soffio di aria emesso attraverso le corde vocali.

L'esperienza conferma la teoria.

Negli Stati Uniti si contano parecchie persone che, avendo subito — in seguito ad operazione — l'asportazione delle corde vocali, riuscirono nuovamente a parlare, sostituendole con un piccolo apparecchio capace appunto di produrre un getto di aria pulsante. Vennero pure costruiti dei risuonatori, seguendo le caratteristiche della fig. 1, capaci di riprodurre fedelmente vocali e consonanti. Specialmente per alcune vocali si arrivò ad una riproduzione perfetta, sì da non riconoscerne l'origine meccanica.

Lo studio della formazione dei suoni negli strumenti musicali è più semplice, a motivo della maggior facilità di analizzare il sistema vibrante origine.

Comunque il suono abbia avuto principio, vediamo le caratteristiche dell'onda sonora propagantesi nell'atmosfera. Un suono vocale o musicale consiste in un'onda di pressione, in una sucessioni di condensazioni e rarefazioni dell'aria, che si propagano in tutte le direzioni e che, incontrando degli ostacoli, vengono riflesse.

L'origine dell'onda è sempre un elemento vibrante; nella sua propagazione non si ha trasporto di materia (aria), semplicemente al suo passaggio essa modifica lo stato di quiete dell'atmosfera, alterandone in quel punto la pressione con legge dipendente dalla vibrazione origine. Se questa era sinusoidale, le variazioni di pressione, in un punto del campo sonoro, saranno pur esse sinusoidali. Le variazioni di pressione sono indissolubilmente legate al moto delle particelle della atmosfera; se quelle sono sinusoidali anche questo è sinusoidale.

Per studiare un'onda sonora basterà quindi generalmente rilevare o l'andamento delle pressioni o quello delle velocità.

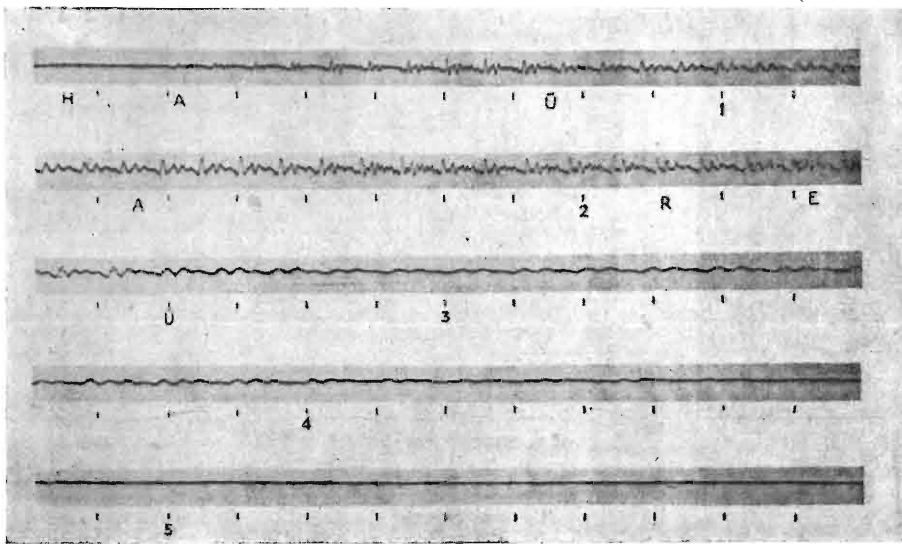
L'orecchio od il microfono risentono queste piccolissime e rapide variazioni dello stato di quiete della atmosfera, le loro membrane vibrano forzatamente sotto questi impulsi e trasformano queste vibrazioni nel primo caso in energia nervosa e quindi in sensazione, nel secondo in variazioni elettriche. Ma i suoni vocali o musicali non sono mai puramente sinusoidali; sempre consistono di onde molte complesse. Vediamo più da vicino le caratteristiche di queste onde, cominciando da quelle vocali.

Il discorso è composto di suoni fondamentali o vocali e di consonanti; mentre una conversazione procede si ha un continuo passaggio da un suono ad un'altro; alcuni di questi hanno carattere definito e costante (vocali-dittonghi) altri consistono in una sospensione totale (p. t. k. d.) o in una attenuazione del flusso sonoro (le altre consonanti).

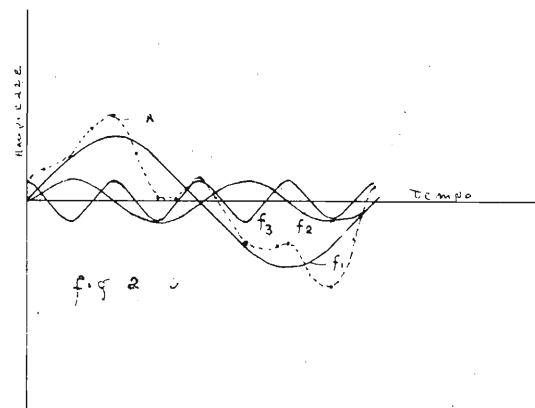
Uno studio approfondito si fa con gli oscillogrammi del

discorso, ricavati in modo abbastanza semplice direttamente dall'onda sonora.

Le curve rappresentate stanno a indicare le variazioni di pressione dal valor medio della pressione atmosferica in un punto del campo sonoro, per esempio, presso la membrana del microfono.

La fig. 2 rappresenta l'oscillogramma della frase How are you? (come state?)

Fg. 2

In questo caso considerato non si hanno sospensioni totali del discorso, invece si rileva molto bene come le vocali formino il flusso melodico della frase, le consonanti invece provochino solamente dei fenomeni transitori (oscillazioni transeunti) tra una vocale e un'altra. Queste oscillazioni, pure essendo molto complesse, possono con artifici di calcolo esser scomposte in una serie di oscillazioni semplici sinusoidali.

Vedasi, ad esempio, in fig. 3 la curva A risultante dalla somma di tre sinusoidi di frequenza f_1 f_2 f_3.

Orbene, facendo una tale scomposizione su questo e su altri oscillogrammi, si rileva che le frequenze che interessano nel caso in discorso vanno da 100 a 300 cicli-secondo per le vocali e invece da 40 a 5500 cicli per le consonanti, per la musica le frequenze interessate vanno da 30 a 10.000 cicli-secondo..

Argomento di non minore interesse è la potenza dei vari suoni. Sappiamo bene che lungo i fili di una comune linea elettrica passa della energia che, prodotta nelle centrali, viene utilizzata in mille modi. L'energia riferita al tempo, ossia l'energia che passa in ogni secondo si dice la potenza trasportata da quella linea. Nei suoni qualcosa di analogo avviene: l'energia comunicata alle particelle dell'aria dalle vibrazioni del corpo origine, viene da questa trasportata sino agli apparecchi che la utilizzano (orecchio-microfoni) o la disperdono (riflessioni e assorbimenti).

Numerose e delicate esperienze portarono a concludere che la potenza media del discorso è di circa 10 microwatt, potenza irrisoria, se si pensa che occorrerebbe l'energia sonora di ben mezzo milione di persone per mantenere accesa una lampadina elettrica di poche candele.

Ma la potenza sonora che arriva al nostro orecchio è solo una piccola parte della totale energia irradiata; a un metro di distanza da chi parla si può ritenere che questa passi attraverso un emisfero di 1 m. di raggio, col centro presso le labbra di chi parla: attraverso ogni cmq. di questo emisfero passa così una piccola parte di quei microwatt.

E' appunto questa piccola parte di energia transitante attraverso un cmq. che si chiama «intensità di suono» ad una certa distanza dall'origine e si indica con J.

$$I = \log_{10} J$$

Anzichè il valore dell'intensità media del suono si usa solitamente il logaritmo in base 10, che si chiama «livello di intensità» e si indica con I.

Il livello di intensità non deve scendere a valori troppo piccoli, affinchè il suono sia ancora percettibile, e non deve salire a valori troppo alti per non danneggiare l'organo dell'udito.

Eguali considerazioni possono ripetersi per la musica: in questo caso, le oscillazioni sono più regolari e le potenze maggiori.

Un'orchestra ha una potenza media di 0,1 Watt, con dei massimi di 70 Watt; in ogni caso si supera di ben 10.000 volte la potenza del discorso.

E' necessario però accennare a un altro modo di misurare le intensità sonore.

Si indichi con J_0 la minima intensità percettibile di un certo suono e con J quella che esso in realtà possiede. Allora si definisce

$$S = 10 \log \frac{J}{J_0}$$

come «livello di sensazione» di quel dato suono, e risulta espresso in decibels.

In genere, date due potenze sonore o no, di grandezza P_1 e P_2 si dice che esse differiscono di N decibels qualora

$$N = 10 \log \frac{P_1}{P_2}.$$

Riferendoci alla intensità del suono, la variazione di un decibel si ritiene sia la minima apprezzabile da un buon udito.

Data una intensità di 100 microwatt, la più piccola variazione che si potrà apprezzare si ricava facendo

$$1 = \log \frac{x}{100}$$

ossia x=112,6 micro-watt.

La minima variazione percettibile è, per intensità di 100 microwatt, di 12,6 microwatt.

Queste brevissime nozioni sulla fisica dei suoni credo basteranno per una chiara visione di quanto cercherò di esporre in un secondo tempo e cioè i principali problemi pratici affrontati dalla Elettromeccanica come lo studio di microfoni e altoparlanti; e quelli relativi alla acustica degli ambienti. Esporrò allora anche il modo di realizzare alcune misure elettroacustiche, che, nella maggior parte dei casi, è basato sull'impiego di un microfono condensatore calibrato, posto in un campo sonoro, la cui uscita viene misurata con la massima esattezza.

(*Continua*) ING. T. DE MICHELI

L'emissione secondaria nella valvola termoionica

IL DYNATRON ED IL PLIODYNATRON

Descriverò un fenomeno interessante che si presenta nella valvola termoionica, fenomeno che, se nell'impiego usuale delle valvole costituisce un inconveniente, a cui si è già provveduto a riparare, può però con gran vantaggio essere sfruttato per far funzionare la valvola come generatrice di oscillazioni.

La placca di una valvola durante il funzionamento si riscalda tanto maggiormente, quanto maggiori sono la corrente e la tensione anodiche, tanto che per certe valvole di trasmissione di notevole potenza è necessario prendere delle precauzioni, perchè la placca non raggiunga temperature eccesive fino a fondersi.

Il riscaldarsi della placca non è dovuto, come potrebbe credersi, alla vicinanza del filamento, dato che la temperatura della placca può diventare, durante il funzionamento, superiore a quella del filamento stesso. La ragione risiede in un altro fatto. Come è noto, la corrente anodica è determinata dal flusso degli elettroni che, emessi dal catodo, sono attirati dalla placca posta ad un potenziale positivo rispetto a questo. Ogni elettrone arriva sulla placca con una certa energia cinetica, il cui valore è più grande di quel che non possa credersi, dato che, se anche la massa dell'elettrone è infinitesima, enorme è tuttavia la sua velocità. Quando l'elettrone colpisce la placca questa energia cinetica si trasforma in calore ed il metallo si riscalda. Le molecole del metallo, che raggiungono istantaneamente la temperatura più alta, sono evidentemente quelle colpite dagli elettroni, ed è da esse che il calore si comunica per conduzione a tutta la massa del metallo. Nelle molecole colpite si avrà allora, all'arrivo dell'elettrone, uno squilibrio (dovuto sopratutto all'alta temperatura raggiunta), che renderà possibile ad altri elettroni di liberarsi dai legami atomici e di essere lanciati fuori del metallo.

In altre parole il bombardamento elettronico, determinato dalla corrente anodica, fornisce una energia sufficiente a vincere la cosidetta « tensione superficiale » del metallo, in modo che degli elettroni ne vengono emessi. In questo consiste l'emissione secondaria della valvola termoionica.

LA CORRENTE SECONDARIA PLACCA GRIGLIA

Gli elettroni liberati, essendo cariche negative, tornano immediatamente alla placca sempre positiva, da cui sono attirati. Ed allora se nella valvola non ci fossero altro che il catodo e l'anodo, come nel caso del diodo, l'emissione secondaria non avrebbe conseguenze e non sarebbe avvertita.

Ma nel caso del triodo, in cui esiste il terzo elettrodo, la griglia, le cose possono cambiare aspetto. Finchè questa è tenuta ad un potenziale negativo, come avviene nelle condizioni normali d'impiego, tutti gli elettroni emessi dalla placca vi tornano; anzi saranno in ciò aiutati dalla carica negativa della griglia che li respinge. Se invece la griglia è precisamente quelli lanciati più lontano dalla placca e fosse portata ad un potenziale positivo, una parte di essi, più vicini alla griglia, sentiranno più fortemente l'attrazione di quest'ultima e vi cadranno, causando una diminuzione della corrente anodica.

Si avrà cioè, oltre alla corrente dal catodo alla griglia (che nel caso considerato è positiva) e quella dal catodo alla placca, anche una corrente dalla placca alla griglia. Il numero degli elettroni emessi dal catodo sarà sempre uguale naturalmente alla somma di quelli assorbiti dagli altri due elettrodi, però la griglia, oltre che riceverne dal catodo, ne riceve anche dalla placca, mentre la placca, oltre ad assorbirne, ne emette anche.

Rendendo ancor più positivo il potenziale applicato alla griglia, è noto che aumentano tanto la corrente di griglia che quella anodica. Conseguentemente all'incremento di questa aumenterà anche l'emissione secondaria, e la griglia assorbirà ancor più elettroni provenienti dalla placca, sia perchè questa ne emette di più, sia perchè la griglia è più positiva e può attirarne da più lontano.

Vediamo quindi che all'aumentare della tensione di griglia, oltre ai soliti effetti noti nella valvola, si ha un aumento della emissione secondaria dalla placca alla griglia, che si verifica a decremento della corrente anodica. Infatti volendo dare una valutazione quantitativa di questa, servendoci del numero degli elettroni in movimento, si troverebbe che essa è uguale al numero degli elettroni provenienti dal catodo e caduti sulla placca, meno il numero di quelli emessi dalla placca e assorbiti dalla griglia.

Ora, finchè il potenziale di griglia è mantenuto entro un certo limite, gli elettroni assorbiti dalla placca saranno in maggior numero di quelli emessi; continuando però a render più positiva la griglia, fino a sorpassare anche il valore della tensione di placca, si arriverà ad un punto in cui questa assorbirà tanti elettroni quanti ne cede alla griglia, ed in queste condizioni la corrente anodica della valvola sarà ridotta a zero. Aumentando ancora la tensione di griglia, si avrà che gli elettroni che abbandonano la placca saranno in maggior numero di quelli assorbiti, ed allora la corrente anodica sarà negativa, ossia contraria in direzione a quella normalmente considerata.

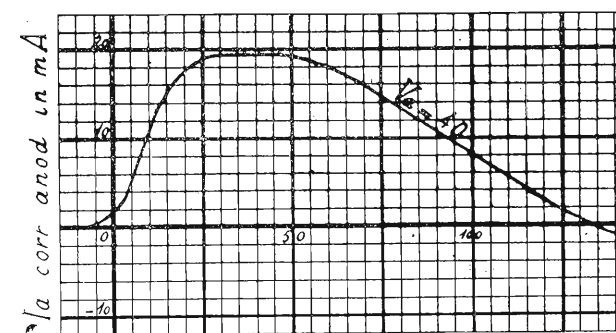
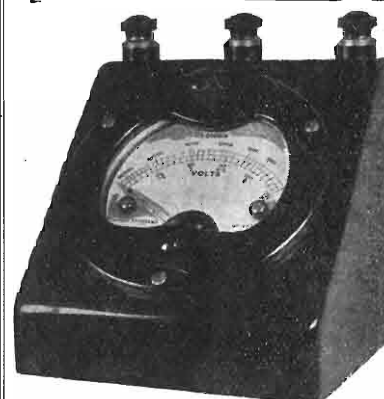



Fig 1

In fig. 1 è rappresentato l'andamento della corrente anodica (Ia) di una valvola in funzione della tensione di griglia (Vg). Ho rilevato questa curva ad un triodo, applicando alla placca la tensione costante di 40 volta (Va). Si osservi che per Vg = 134 volta la corrente anodica si riduce a zero; che diminuendo Vg, Ia è positiva e che aumentando Vg, essa diventa negativa. Si osservi inoltre che per Ia = O, Vg è più del triplo di Va.

A questo punto è bene tener presente che praticamente è ben difficile trovare dei triodi, in cui l'emissione secondaria sia così considerevole da produrre una corrente anodica ne-

gativa. L'effetto dell'emissione secondaria si limita, per lo più, a far diminuire fortemente la corrente anodica per certe tensioni positive di griglia, senza però farla scendere a valori negativi. Fra i tipi di triodi oggi in uso non ne ho trovato nemmeno uno su cui abbia potuto controllare una corrente anodica negativa. Essa è stata invece controllata su un vecchio tipo di triodo, che presenta la particolarità costruttiva di avere la griglia abbastanza prossima alla placca.

L'emissione secondaria non ha alcun effetto dannoso nell'impiego usuale del triodo, perchè di solito la griglia è mantenuta negativa. Nella valvola schermata però, proprio in prossimità della placca, esiste la griglia schermante, che è tenuta ad un potenziale positivo relativamente alto. In questo caso è sempre presente una corrente secondaria della placca alla griglia di schermo, corrente che diminuisce il rendimento della valvola. In quasi tutte le valvole schermate, con opportuni valori delle tensioni di placca e di griglia schermo, è possibile ottenere una corrente anodica negativa.

Per ostacolare quanto è possibile l'effetto dell'emissione secondaria delle valvole schermate, si è pensato di introdurre fra lo schermo e la placca una terza griglia, che è stata detta catodica perchè viene posta in contatto elettrico con il catodo. Essa, essendo così negativa, respinge gli elettroni emessi dalla placca verso la placca stessa, ed attraverso le sue spire solo una minima parte di essi possono raggiungere la griglia schermo. D'altra parte la griglia catodica non può avere la forza di ostacolare anche il passaggio degli elettroni emessi dal catodo e diretti alla placca, dato che essi sono attirati dalla rilevante forza acceleratrice determinata dalla elevata tensione anodica.

Il pentodo ha sostituito così la valvola schermata a quattro elettrodi appunto per rendere trascurabile l'effetto dell'emissione secondaria.

IL DYNATRON

L'emissione secondaria della valvola può essere sfruttata molto utilmente per generare delle oscillazioni.

Nella fig. 2 è rappresentata la corrente anodica della stessa valvola di fig. 1, in funzione della tensione di placca (non di griglia come in fig. 1). La tensione applicata alla griglia è di 134 volta. Si osservi che facendo oscillare Va intorno a

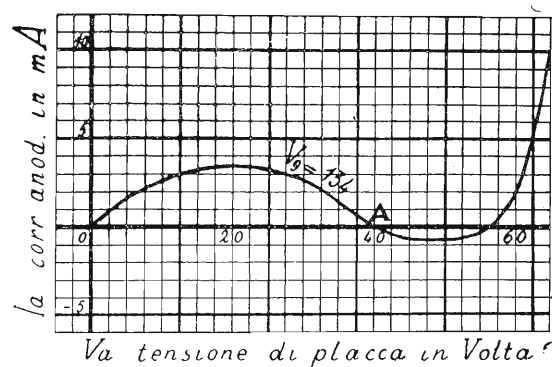



Fig 2

40 volta la corrente anodica oscilla fra valori positivi e negativi, ossia è alternata. In queste condizioni la valvola può essere impiegata come oscillatrice.

Infatti inserendo (fig. 3) un circuito oscillante nel circuito anodico della valvola (che lavori nel punto A della sua caratteristica), otterremo una tensione oscillante di placca, che dà luogo ad una corrente alternata nel circuito anodico. Questa fornisce continuamente al circuito oscillante l'energia sufficiente ad impedire lo smorzamento delle sue oscillazioni. Evidentemente la valvola oscillerà alla frequenza del circuito oscillante in questione.

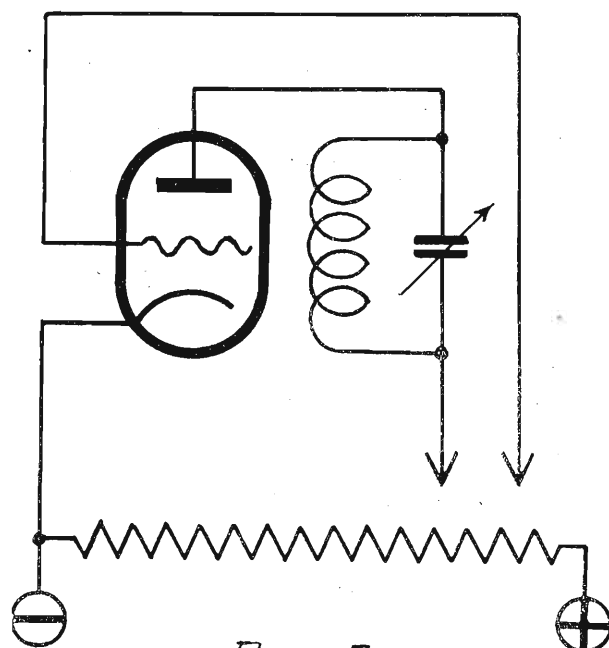



Fig. 3

Il punto di funzionamento delle valvola deve essere scelto in corrispondenza di Ia = O. Nella fig. 2 si osserva che Ia = O sia per Va = 40 che per Va = 57. Bisogna attenersi al primo di questi valori, perchè scegliendo il secondo le variazioni di corrente anodica si opporrebbero alle oscillazioni del circuito oscillante, favorendone lo smorzamento.

L'oscillatore, come risulta dalla fig. 3, è stato chiamato dall'inventore « Dynatron ».

IL PLIODYNATRON

Praticamente invece di impiegare un triodo è più conveniente usare una valvola schermata. La fig. 4 rappresenta la curva che ho rilevato da una schermata, dando allo schermo la tensione (Vs) di 90 volta ed alla griglia di controllo la tensione (Vg) di — 1,5 volta. Come si vede il punto di funzionamento della valvola deve essere scelto per Va uguale a 34 volta.

Usando una schermata invece di un triodo si ha il vantaggio di trovare più facilmente valvole adatte al particolare impiego, ed inoltre quello di avere la griglia di controllo disponibile per accoppiare, nell'impiego pratico, l'oscillatore ad altri circuiti attraverso la capacità interna degli elettrodi.

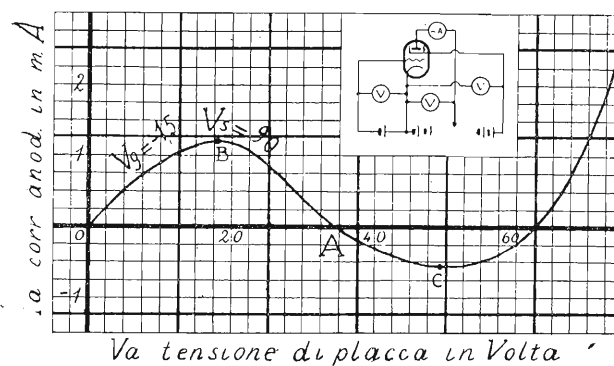



Fig. 4

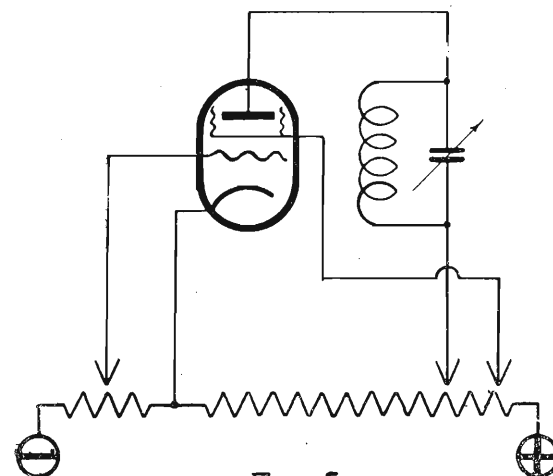



Fig 5

L'oscillatore allora risulta come nella fig. 5 ed è stato chiamato dall'inventore « Pliodynatron ».

VANTAGGI DEI DUE SISTEMI

Le valvole, che generano delle oscillazioni di maggior ampiezza, sono quelle per le quali la curva caratteristica ha nel punto A maggior pendenza (intesa nel senso geometrico). Infatti maggiore è tale pendenza, e maggiori sono le variazioni di corrente anodica al variare della tensione anodica. Tenendo poi presente che la pendenza della curva considerata rappresentata, come è noto, la resistenza interna della valvola, potremo senz'altro dire che si prestano meglio ai montaggi dynatron e pliodynatron quelle valvole che, nel punto di funzionamento A, presentano, in valore assoluto, una resistenza interna maggiore. Ho precisato « in valore assoluto », perchè in quel particolare punto di funzionamento la resistenza interna della valvola va considerata negativamente.

Questo concetto di resistenza negativa è un po' difficile ad essere compreso da chi non ha sufficienti cognizioni; ma per dare un'idea che giustifichi tale denominazione, osserveremo che nel punto A ed in tutti i punti della curva compresi fra B e C, all'aumentare della tensione di placca si ha una diminuzione della corrente anodica della valvola, il che è perfettamente contrario agli effetti che siamo soliti osservare per le resisenze.

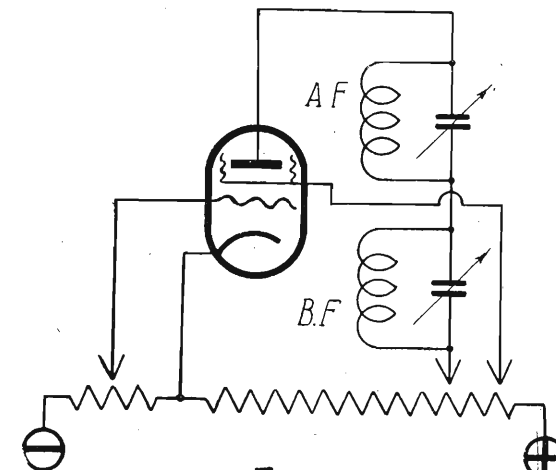



Fig. 6

I vantaggi del dynatron e del pliodynatron sugli altri tipi di oscillatori sono evidenti: la semplicità del sistema, che richiede una sola induttanza e nessun accoppiamento, dà garanzia di una grande costanza di taratura delle frequenze generate. Inoltre l'accoppiamento con i circuiti su cui devono essere eseguite le misure od i controlli, non avviene fra induttanza (che si influenzano alterandosi a vicenda la frequenza), ma, nel caso del pliodynatron, solo attraverso la capacità fra placca e griglia, capacità che non può affatto influenzare la frequenza dell'oscillatore.

L'onda pura generata può essere molto facilmente modulata, inserendo semplicemente in serie al circuito oscillante ad A.F. un altro circuito oscillante a B.F. (fig. 6).

Anche nelle supereterodine il pliodynatron può sostituire la valvola oscillatrice, ed in qualche apparecchio di produzione industriale esso è stato preferito.

In un prossimo articolo descriverò un oscillatore modulato pliodynatron, che, pur essendo di facile realizzazione ed impiego, costituisce uno strumento di alta classe e di utilità incomparabile per chi si dedica alla Radiotecnica.

UGO BARTORELLI

La Radio in Germania

(Nostra corrispondenza da Berlino)

Nel campo radiotecnico due nazioni possono contendersi oggigiorno il primato: gli Stati Uniti e la Germania. Quelli coi loro grandi mezzi, i loro vasti laboratorii, il loro spirito eminentemente pratico, la Germania oltre a ciò, sopratutto con una costante applicazione, con una selezione di uomini e di mezzi, con una specializzazione che supera qualsiasi immaginazione.

Il carattere di questo popolo fa sì che l'individuo trovi sufficiente soddisfazione nel suo campo, sia pure molto limitato, e che lavori in esso con la calma necessaria ad elevato rendimento. Un ingegnere italiano non concepirebbe

Berlino: *Casa della Radio*

di lavorare tutta la vita facendo misure e prove su condensatori, o su trasformatori a bassa o ad alta frequenza, e così via; egli è costretto a supplire con una maggior vivacità di ingegno alla mancanza di questa specializzazione. Questo volevo dire, perchè lo riconoscono i tedeschi per primi, poichè essi hanno realmente una viva ammirazione per l'Italia e per gl'Italiani.

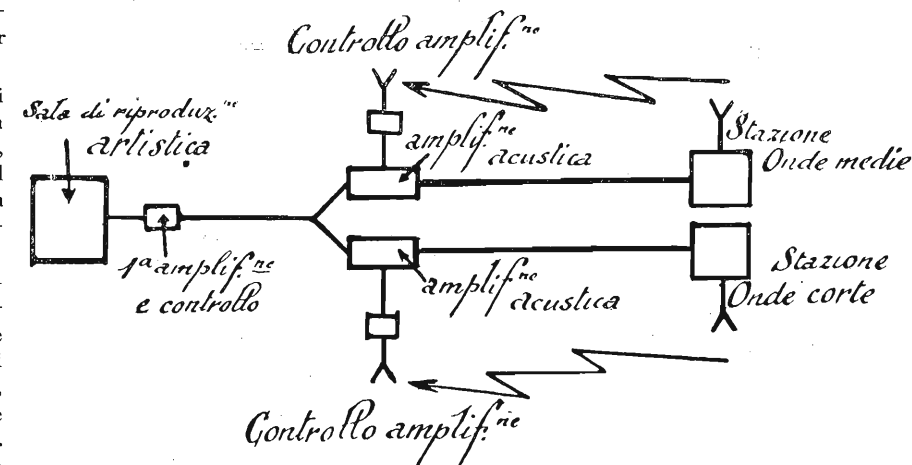
Ora qualche notizia, in tema di radio, da questa città, cuore della vecchia e della nuova Germania, ove si fondono nell'armonia del lavoro le differenze etniche tra nord e sud di questa vasta pianura centro-europea.

In relazione alle Radiodiffusioni, il territorio germanico è suddiviso tra 8 Società, ognuna delle quali gestisce due o tre Stazioni con le quali pensa a soddisfare, nel modo migliore, le esigenze della regione che le è affidata. Abbiamo così la Ost Marken Rundfunk, la Südwestfunk, la Westdeutscherfunk, ecc. La principale organizzazione dalla quale le altre otto vengono controllate è la Reichs-Rundfunk-Gesellschaft di Berlino, che gestisce direttamente 3 Stazioni: una di 60 KW, una di pochi KW — la Berliner Stunde — che serve la città di Berlino, e infine una a onde corte di una decina di KW.

Esse comprendono la modulazione e la amplificazione e trasmissione della frequenza modulata. Le produzioni artistiche e le amplificazioni a frequenza acustica sono, invece riunite nell'*Haus des Rundfunks*, caratteristico edificio berlinese (fig. 1), in stile razionale, rivestito in mattonelle lucide grigio scure all'esterno e giallo rosse nel vasto atrio di ingresso. La parte interna è riservata agli uffici della società. La parte tecnica, più interessante, consiste nelle diverse sale in cui si eseguiscono le produzioni artistiche da trasmettere. Queste sale sono moltissime: la principale comprende un ampio palcoscenico ed una platea con quasi 2000 posti a sedere. Le pareti in legno e ad intonaco poroso e il soffitto ricoperto di tralicci di legno contribuiscono buon rendimento acustico della sala.

Berlino: *Una delle torri di ammarraggio dell'antenna* (138 *m.*)

Non meno accuratamente studiata è la sala contenente un organo, le cui esecuzioni o sono trasmesse direttamente, o vengono, invece, portate, a mezzo di altoparlanti, nelle varie altre sale, se ciò che si eseguisce in esse lo richieda.

Le pareti, formate da elementi ribaltabili, da un lato riflettono il suono, dall'altro, ricoperto in celotex, lo assorbono; si può così variare di diversi gradi la sonorità della sala, secondo la musica che si eseguisce e le persone che contiene.

Contigua ad ogni sala è una camera di controllo e di prima amplificazione. Tutte queste, poi, fanno capo alla Sezione Amplificatori, la quale consta di una serie di pannelli con varii gradi di amplificazione, e di un pannello di commutazione, che permette di inserire l'amplificatore necessario tra le linee in arrivo e le linee in partenza per le varie stazioni trasmittenti. Di fronte, una serie di camerette, acusticamente isolate, ricevono e controllano la trasmissione. Si può realizzare, per esempio, lo schema di cui sopra.

Presso l'Haus des Rundfunks vi è la Berliner Funk di

pochi Kw, che serve alle esigenze di Berlino. La sua antenna è ammarrata alla *Funk Turm* (figg. 3, 4), attorno a cui sorgono edifici varii, destinati alle esposizioni tecniche, e che attualmente, e sino a fine novembre, sono occupati da

La Funkturm con gli edifici per le esposizioni

una mostra di fotografia e di cinematografia (fig. 5). Di particolare interesse gli apparecchi di presa e di riproduzione per il cinema sonoro.

Tutto questo sembra, però, non sufficiente; infatti è in costruzione una nuova stazione radio-trasmittente, i cui dati di massima saranno i seguenti:

Potenza di antenna 76 Kw.
Modulazione 70 per cento.
Altezza dell'antenna circa 175 m.
Lunghezza d'onda 300-400 m.

Questo, in breve, l'organizzazione delle radio-diffusioni.

Ma qual' è l' interessamento del pubblico? Non esagerato: nei caffè e nei pubblici ritrovi si preferisce sempre una orchestrina; nelle case il ricevitore radiofonico si usa sopratutto per ricevere notizie o al più musica leggera.

Tuttavia, poche sono le case ove manca il *Radio-apparate;* in questi giorni, per il compleanno del Ministro Goebbels, è stata fatta una sottoscrizione, in Sammlung, per provvedere d'apparecchi le famiglie « più bisognose ». Furono distribuiti un centinaio di apparecchi popolari « Volksempfänger » che sono normalmente venduti al prezzo di 350 lire.

Come negli altri paesi, anche in Germania, la supereterodina ha preso, quest'anno, proporzioni vastissime. Il principio del cambiamento di frequenza ha fatto incursione anche nel dominio degli apparecchi a tre valvole.

Tuttavia, nella categoria dei ricettori a poche valvole, l'amplificazione diretta sopravviverà ancora a lungo.

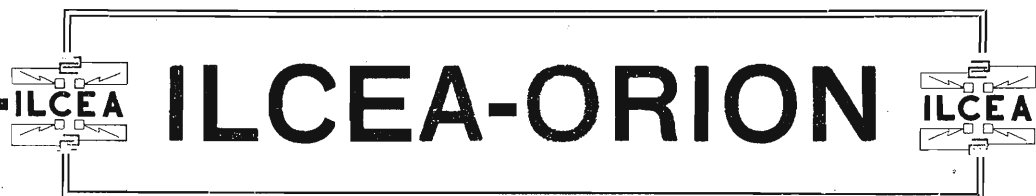
Fra i ricettori a un solo circuito accordato, generalmente seguiti da una rivelatrice a griglia-schermo e da un pentodo BF o da tre triodi, oppure da due triodi e da un pentodo, abbiamo notato l'apparecchio Loewe, ad un circuito accordato ricoprente una gamma di onde corte, oltre la gamma normale della radio-diffusione, e seguito da una valvola multipla.

Il massimo numero di valvole usato in una supereterodina è di sette (Schaleco). Questo ricettore gigante comprende una oscillatrice speciale per la ricezione delle onde corte e due stadii MF.

Lo sforzo dei costruttori tedeschi si è esercitato specialmente nelle semplificazione della manovra.

Quanto alle valvole, nulla di veramente nuovo, se ne togli forse un triodo BF, con un coefficiente di amplificazione 100.

Quanto ai pezzi staccati, si deve far menzione delle nuove bobine AF a o senza nucleo di ferro.

Berlino, 12 novembre 1933. ING. T. DE MICHELI

TELEVISIONE

Panorama della televisione

Qualche tempo fa, non si poteva che esporre principî o farsi eco più o meno discreta — o indiscreta — delle esperienze intraprese nei laboratori.

Oggi, abbiamo ormai le emissioni e si comincia a trovare in commercio qualche tipo di ricettore che può andare. In queste condizioni, il terreno su cui deve avvenire la discussione è nettamente difinito: precisare gli scopi della televisione, nel senso desiderato dall'utente; vedere poi quali sono i metodi di ricezione sopravissuti alla prova dei fatti, cioè pratici e commerciali.

Non sono, infatti, i processi di ricezione che fanno difetto: l'abbondanza strabocchevole dei brevetti ne è prova sufficiente. Non di meno, alla prova dei fatti, molti di questi processi sono scomparsi e non se ne parla più, se non per la storia.

* * *

Si afferma da alcuni che la televisione non si generalizzerà se non quando una manifestazione interessante, che si è prodotta in giornata, si potrà veder comparire su uno schermo, all'ora *x*, mediante la semplice pressione di un dito su un bottone, e guardandola, si avrà l'impressione di avervi assistito.

Questo suppone il « telecinema », cioè, la diffusione per televisione di *films* cinematografici. Orbene, Berlino diffonde già i *films* per radio: il *Radio-pick-up-televisore parlante*, tutto contenuto nello stesso apparecchio.

Il cinema considerato come spettacolo ci fa desiderare la diffusione per radio di scene teatrali. Non siamo ancora a questo punto, ma Londra riesce tuttavia a trasmettere piccole scene rappresentate, se non ancora in teatro, in uno studio speciale.

A questo punto, qualunque sia il genere delle trasmissioni (radio-cronaca, cinema o piccolo teatro) si può affermare che il successo della televisione sarà assicurato soltanto quando l'utente otterrà belle immagini con un apparecchio di prezzo non proibitivo e non troppo complicato. Perciò, il primo obiettivo da raggiungere in televisione commerciale è *la qualità*.

E' chiaro che un'immagine è tanto migliore quanto maggiore è il numero dei punti o aree elementari in cui viene scomposta. E' relativamente facile aumentare il numero di questi punti, aumentando quello delle linee di analisi. La televisione a 30 linee dà già buoni risultati, grazie alla provvida inerzia della retina e alla rapida successione delle immagini che si correggono automaticamente.

Il difetto della televisione a tante linee è che non si possono trasmettere scene complicate, e quindi si resta all'eterno violinista o alla bella cantatrice o all'ardimentoso ginnasta.

Più le immagini sono dettagliate più cresce il numero dei punti, naturalmente. Si può facilmente aumentare, come si è detto, il numero delle linee, e Vitus comincia a trasmettere con 60 linee; ma già si sperimentano le 90 e le 120 linee, usando sempre processi che ormai si possono chiamare classici.

Ma si presentano altre soluzioni, che finiranno certamente per conciliarsi fra loro. Barthélemy, ad esempio, per mezzo di specchi, arriva ad ottenere con 30 linee una finezza d'immagine corrispondente a quella ottenuta con 60.

I due sostegni di base su cui può assidersi la televisione pratica sono, dunque, la qualità delle immagini e il prezzo accessibile degli apparecchi riceventi. Finora, i prezzi sono alti a causa della fabbricazione pezzo per pezzo. Quando la domanda sarà abbastanza elevata da permettere la costruzione in serie, i prezzi si abbasseranno in forte misura.

Senza insistere (non sarebbe qui il luogo) sul lato economico del problema, citeremo soltanto il caso dell'oscillografo di televisione, che si trova in commercio al prezzo di un migliaio di lire o poco meno, mentre il suo costo potrebbe essere all'incirca quello di una valvola di potenza. se la domanda fosse maggiore.

* * *

Torniamo ai metodi e ai processi della televisione, dal punto di vista della loro presentazione al pubblico. Innanzi tutto, si possono distinguere i ricettori « individuali » e i ricettori « su schermo ». I primi, non ostante la loro qualifica, lasciano vedere l'immagine anche a due o a tre persone, ed anche più, se hanno l'avvertenza di indietreggiare; anzi, indietreggiando, certi passaggi di tinte troppo brusche si attenuano e si fondono, i contorni infine spiccano meglio.

La televisione su schermo, invece, presenta le immagini su un vetro traslucido, grande poco più di una cartolina postale. I sistemi di televisione favorevolmente sperimentati possono essere ridotti a tre:

1) sistema elettromagnetico;
2) Sistema puramente elettrico;
3) sistema elettro-ottico.

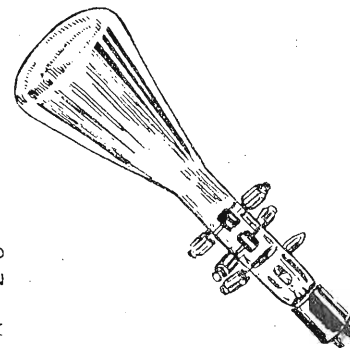
A-Z 8

Il primo usa, nel caso più semplice, un disco di Nipkow che gira davanti ad una lampada ricettrice al neon (fig. 1). Il disco a fori può essere sostituito vantaggiosamente da un disco a lenti, usato insieme ad una lampada a cratere

Nel caso del disco a fori, si ottengono immagini « virtuali » corrispondenti alla visione individuale; nel caso del disco a lenti si ottengono immagini « reali » su schermo. Questi due primi casi richiedono apparecchi alquanto ingombranti: se ne può ridurre il volume usando o una ruota a specchi (ruota di Weiller), che permette la proiezione con una lampada a cratere, oppure un'elica di specchi (elica di Gardner), da cui si può ottenere tanto un'immagine « virtuale », quanto un'immagine « reale », secondo il modo di usarla.

Nel sistema puramente elettrico non si usa nessun organo meccanico girante: il funzionamento è totalmente statico. Tanto all'emissione che alla ricezione, questo sistema utilizza le proprietà dell'oscillografo catodico. Il sistema elettro-ottico, invece, è quello che impiega la cellula di Kerr.

Si parla ora con molto interesse di un nuovo sistema inventato dall'ingegnere americano Zavorikyn, che rivoluzionerebbe tutti i principii consacrati della tecnica televisiva; ma non è il caso di occupercene qui. Bisognerà vederlo alla prova.

* * *

Per chiarire la suddetta classificazione, richiamiamo rapidissimamente i principî dell'emissione.

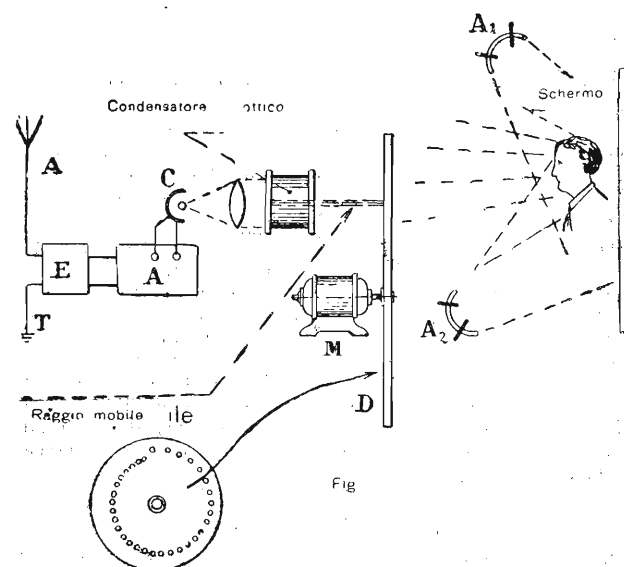
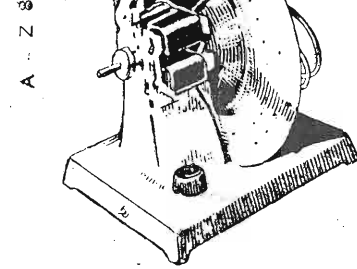
Il soggetto S di cui si deve radiotrasmettere l'immagine (fig. 2) è vivamente illuminato da due lampade ad arco

A1 e A2. Dall'altra parte, una cellula fotoelettrica C eroga su un amplificatore A, il quale comanda a sua volta un radio-emittente E. Si colloca in posizione intermedia un disco analizzatore D, azionato da un motore M. Il disco in cui si apre una spirale di fori, lascia passare soltanto un fascio di raggi riflessi. Questo fascio è mobile, in virtù della rotazione del disco; inoltre, ad ogni istante la sua intensità dipende dalla luminosità del « punto » esplorato sullo schermo.

Ci spieghiamo: prendendo come soggetto da trasmettere uno scacchiere S. il raggio riflesso sarà interrotto periodicamente (per assorbimento) e le interruzioni corrisponderanno ai quadrati neri dello scacchiere. Alla ricezione tutto avviene in senso inverso: la corrente modulata è emessa da una lampada al neon, la cui luminosità varia come l'intensità dei raggi riflessi.

Fig. 3

Bisogna utilizzare le variazioni di luminosità della lampada (che si producono su un elettrodo piano) per ottenere i « punti » o superficie elementari dell'immagine. A questo fine, basta porre fra la lampada al neon e l'osservatore un disco identico a quello emittente e sincronizzato con esso (fig. 3). La fig. 4 presenta un televisore commerciale costruito su questo principio.

La fig. 5 mostra, invece, un sistema a disco a lenti, che permette la proiezione su schermo. La lampada ricettrice deve essere a cratere, cioè capace di dare una luminosità concentrata in un punto. Questa luminescenza è modulata, « presa » e « distesa » su uno schermo dalle lenti che girano col disco.

L'elica a specchi è costituita di specchi disposti come nella fig. 6. La loro superficie attiva è quella del loro taglio reso riflettente per levigazione.

Fig 4

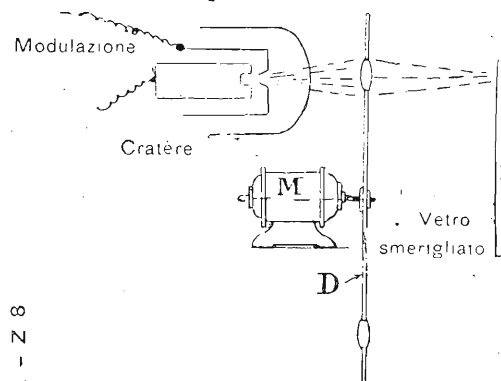
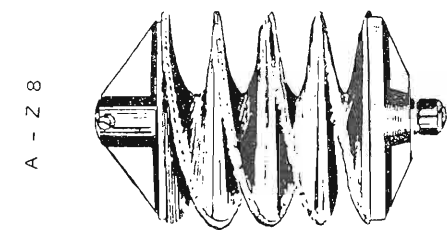
Più usata è la ruota a specchi in combinazione con una lampada a cratere. La fig. 7 presenta una buona realizzazione di questo sistema. Il flusso luminoso emesso dalla lampada a cratere T è riflesso da uno specchio M e diretto, attraverso una lente O, su una ruota a specchi. Poichè gli specchi (periferici) hanno dall'uno all'altro — in rapporto all'orizzontale — un angolo crescente, il raggio luminoso modulato va — per il fatto che la ruota gira — ad

esplorare un vetro smerigliato che occupa il fondo di una camera oscura. Su questo vetro smerigliato, che forma schermo, apparisce l'immagine in movimento.

Fig 6

A questo punto si arrestano, in pratica, i ricettori di radiovisione che utilizzano un processo elettromeccanico. Il processo elettrico puro utilizza — come abbiamo detto — le proprietà dell'oscillografo catodico.

Non possiamo descrivere qui il funzionamento di questo sistema; diremo soltanto che l'immagine si produce sul fondo dell'ampolla (fig. 1).

Nella sua forma commerciale l'insieme del ricettore è chiuso in un cofano avente un'apertura circolare, in cui si colloca l'ampolla formante schermo.

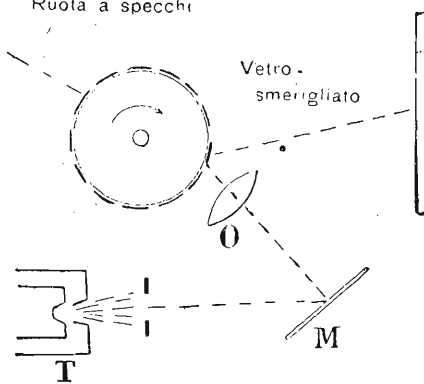



Fig. 7

* * *

Ci resta a vedere la soluzione elettro-ottica, basata sull'uso della cellula di Kerr.

Un'intensa sorgente di luce (arco) agisce su un disco di Nipkow (fig. 8) passando attraverso una cellula di Kerr K, inquadrata da due cristalli di Nicol N. 1 e N. 2. In istato di riposo, cioè in assenza di segnali, il disco di Nipkow ripartisce la luce della sorgente sullo schermo, che apparisce uniformemente illuminato. Non appena si applicano segnali alla cellula. la luce passa più o meno (per la rotazione del piano di polarizzazione della luce), e ne

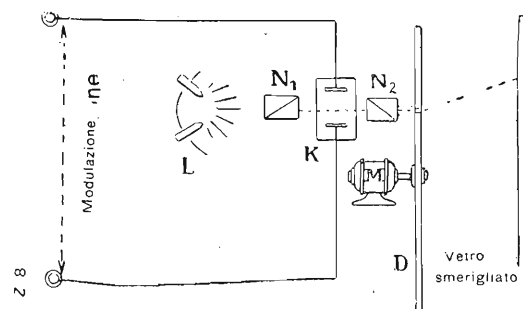



Fig. 8

segue l'apparizione dell'immagine sullo schermo.

In pratica, il disco di Nipkow può essere sostituito da una ruota a specchi. Lo schermo è un vetro smerigliato formante camera oscura. Quest'ultima soluzione è molto importante, poichè la cellula di Kerr agisce come un *relais* che permette di modulare una luce fornita da una sorgente ausiliaria. Usando una luce bianca, le immagini appariscono nere sul bianco e nettissime.

Questi i sistemi di televisione oggi proposti agli utenti.

Qual'è la migliore lunghezza d'onda per la televisione?

In America alla televisione sono state assegnate due gruppi di lunghezze d'onda, di cui uno al disopra della banda delle trasmissioni radiofoniche cioè fra i 1600 e i 2800 chilocicli. In questo gruppo si distinguono quattro bande per televisione e cioè di 1600, 2050, 2150 e 2800 chilocicli. Ciascuna di queste lunghezze d'onda copre una banda di 100 chilocicli, che permette la trasmissione d'immagini di 60 linee.

Il secondo gruppo appartiene alle frequenze altissime di cui purtroppo sinora così poco si conosce. In questo gruppo le frequenze televisive si estendono dai 43000 ai 46000, dai 48500 ai 50300, e dai 60000 agli 80000 chilocicli.

Ciascuna di queste lunghezze d'onda copre una banda di 20.000 chilocicli, permettendo largamente la trasmissione d'imagini di 120 linee.

I maggiori svantaggi presentati dalle frequenze normali in televisione deriverebbero, secondo i tecnici americani, dai pochi canali usufruibili, con conseguente effetto d'evanescenza e di sovrapposizione dell'immagine. Nonostante ciò, alcuni esperimentatori americani, dopo esperienze lunghe ed accuratissime su lunghezze d'onda mediane, sono venuti alla conclusione che non occorra ricorrere alle altissime frequenze per ottenere una buona trasmissione di imagini. Le frequenze altissime, secondo ultimi rapporti giunti dall'America, offrono altri svantaggi, quali l'assorbimento irregolare e gli effetti di riflessione. La trasmittente americana W2XR, per esempio, ha lavorato a 250 Watt con 44000 chilocicli per mesi e mesi tanto nel cuore che alla periferia di New York, e gli esperti hanno dovuto concludere che per un servizio regolare su grande area, oggi come oggi, è ancora preferibile l'uso d'una lunghezza d'onda mediana, quale era usata precedentemente dalla stessa trasmettente e cioè sulla frequenza di 2920 chilocicli, ferma restando, s'intende, ogni ragione di più ampie possibilità future, basate appunto sulle altissime frequenze.

S. R. 69 BIS

La riuscitissima *S. R.* 69, descritta nel N. 8 della nostra Rivista (15 aprile 1933), ci ha fatto riflettere come non fosse il caso di ideare un altro ricevitore similare, tanto per tentare delle novità, bastando alcune trasformazioni di lieve entità per aumentare l'efficienza ed un po' anche la stabilità dell'oscillatore della « 69 » stessa, e costituendo così un nuovo apparecchio.

La nostra *S. R. 69-bis*, oltre ad essere un ottimo apparecchio completo sotto ogni punto di vista, come risulterà dalla dettagliata descrizione che segue, è soprattutto un apparecchio di studio, sia per coloro che hanno già montata la *S. R.* 69, sia per chi (e noi ci auguriamo siano molti) realizzerà ex-novo la *S. R. 69-bis*.

Abbiamo già detto altre volte come la descrizione dei ricevitori da noi realizzati non sia fatta soltanto per coloro che intendono montarsi questo o quell'apparecchio. Se si partisse da questo punto di vista, il fine che noi desideriamo raggiungere andrebbe senz'altro fallito. Noi crediamo che la nostra Rivista abbia uno scopo didattico e tutto ciò che facciamo si inspira a questo ideale. Il dilettante intelligente noterà subito la grandissima affinità che esiste tra un determinato circuito ad un dato numero di valvole e tanti altri con l'identico numero di valvole, ma di diversa concezione. E' proprio su questa differenza che il dilettante dovrà fermare la sua attenzione o cominciare a chiedersene il perchè; se le sue cognizioni non arrivano a spiegarla e se non è stata magari spiegata da noi stessi, ci interpellino attraverso la consulenza della Rivista. Questo è il vero modo d'imparare e di evitare così pappagalleschi pasticci che molto sovente non funzionano. Ora chi non sa che per imparare occorre lavorare molto e lungamente? La serie delle nostre *S. R.* ha lo scopo di mettere in evidenza le differenze intrinseche che esistono tra l'uno e l'altro apparecchio. e di far studiare ed apprendere il perchè un determinato sistema può essere preferibile ad un altro, il perchè una data valvola od un dato altoparlante od un qualunque altro dato pezzo vengano ad altri preferiti.

Nutriamo fiducia che tutti si interesseranno dello studio delle nostre *S. R.* inquantochè questa è la vera e la più pratica esercitazione tecnica che ciascuno può effettuare, perchè attraverso la discussione del circuito di ogni nostra *S. R.*, il radio-amatore imparerà a distinguere ad occhio quali sono i buoni e quali i mediocri apparecchi (parliamo dei ricevitori in generale, nostri e del commercio) e quali deve preferire; non solo, ma imparerà come in alcuni casi usare trasformatori di alta frequenza su tubo da 25, o da 30 o da 40 millimetri sia la stessa cosa, e come in altri sia consigliabile usarli invece di un dato diametro; imparerà come la resistenza di griglia può variare da uno a 10 Megaohm ed il perchè; imparerà come, nella maggioranza dei casi, i condensatori di blocco non sono critici, ed il perchè, nonostante questo, tutti segnano il valore nello schema elettrico. e così di seguito. L'apparecchio realizzato, le fotografie, gli schemi, alcune particolarità descrittive rimangono maggiormente impresse nella mente del dilettante, più di qualsiasi articolo « mattone » che, al pari di tutte le cose pesanti, lascia il tempo che trova: il giorno dopo averlo letto, lo si è già dimenticato.

Diciamo questo sia per convincere i nostri lettori ad interessarsi vivamente alle nostre *S. R.*, anche se non debbano o possano realizzarle, sia per smentire quanto vanno dicendo i saccenti pseudo-radiotecnici e cioè che la descrizione di un apparecchio in ogni numero non può interessare, inquantochè è assurdo che uno debba montarsi un apparecchio ogni due settimane. Con questa premessa iniziamo lo studio, breve e conciso, perchè lo spazio non ci permette di dilungarci eccessivamente, delle modifiche apportate alla nostra *S. R.* 69, che oggi diventa quindi la *S. R. 69-bis*.

Se prendiamo i due circuiti, del primo e del secondo ricevitore, vediamo subito come sostanzialmente rimangano gli stessi e che le poche modifiche si riferiscono alle differenti valvole usate. Chi vorrà spingere ulteriormente le proprie osservazioni noterà come non sia indispensabile sostituire tutte le vecchie con le nuove valvole da noi adoperate; le valvole della *S. R.* 69 possono essere soltanto in parte sostituite, a seconda cioè delle proprie disponibilità, delle proprie esigenze ed anche dei propri gusti.

Tre sono le modifiche sostanziali e due accessorie. Prima, la sostituzione della nuova valvola 2 A 7 exodo (o pentagriglia come la chiamano gli americani) alla 58 funzionante in autodina; seconda, la sostituzione del doppio diodo-triodo ad alto coefficiente di amplificazione, in sostituzione della Wunderlich; terza, la sostituzione del push-pull di 45 con un push-pull di 2 A 3. Le modifiche accessorie sono: il cambiamento di disposizione del variatore di tonalità e l'attacco sia per l'incisione di dischi che per la connessione di altoparlanti supplementari, sia dinamici che magnetici. Nei riguardi della incisione dei dischi e della riproduzione locale della parola, daremo nel prossimo numero una dettagliata descrizione, di un microfono di grandissima precisione (identico a quelli usati nelle grandi Stazioni trasmittenti) e del relativo preamplificatore, che ciascuno può facilmente costruire da sè con spesa minima.

L'AUTODINA E L'EXODO

Abbiamo già spiegato nella descrizione della *S. R.* 69 quali sono le cause che ci hanno spinto ad eliminare la valvola oscillatrice separata per far esercitare ad un'unica

valvola le funzioni di oscillatrice-modulatrice. Il sistema, chiamato comunemente *autodina*, ci offre dunque il non lieve vantaggio di eliminare una valvola, ma siccome ogni rosa ha la sua spina, anche questo sistema non è perfetto, poichè ha il gravissimo inconveniente di influenzare i circuiti di sintonia di alta frequenza in modo da rendere difficoltosa la messa in tandem dei condensatori variabili; inoltre, l'oscillatore non ha la stessa stabilità di una valvola oscillatrice bèn studiata. Difetti che sono assai piccoli, tanto che migliaia e migliaia di ricevitori commerciali funzionano in autodina: non per questo cessano di rappresentare la pungente spina della bella rosa. I costruttori di valvole hanno ben compreso questo inconveniente ed hanno ottimamente realizzato una valvola che ne racchiude praticamente due, delle quali una funziona come oscillatrice e l'altra come ricevente. Basta dir questo perchè, premesso che la valvola sia di costruzione ottima, come effettivamente lo è, si possa a priori determinarne la superiorità. Ma questo non basta, inquantochè questa nuova valvola, chiamata exodo (per avere essa sei elettrodi funzionanti elettronicamente), ha il grande vantaggio di facilitare la modulazione del segnale entrante con le oscillazioni locali, dato che l'accoppiamento tra oscillatore e valvola ricevente viene ottenuto con il flusso degli elettroni stessi (accoppiamento elettronico) nell'interno della valvola. Come conseguenza si ha una grande stabilità nell'oscillatore e nessuna influenza nei circuiti di A. F. nei riguardi della sintonia. Inoltre questo sistema elimina quasi totalmente la generazione di armoniche non sempre eliminabili con gli altri sistemi.

L'exodo americano, che abbiamo usato, cioè la 2 A 7, è stato diffusamente descritto a pagina 5 de *l'antenna* numero 14 corrente anno.

I dati ed i valori dei pezzi adoperati sono all'incirca quelli che la Casa costruttrice aveva comunicato in un primo tempo. Appresso si è trovato che la resistenza di griglia della griglia dell'oscillatore (GO) è assai più conveniente metterla tra la griglia ed il catodo anzichè tra la griglia e la massa, sia direttamente che attraverso il secondario di A. F. Molti poi usano inserire il compensatore dell'oscillatore tra il secondario e le placche fisse del condensatore variabile dell'oscillatore; noi abbiamo preferito invece inserirlo tra l'entrata del secondario e la massa, poichè in questa disposizione non risente affatto l'influenza della mano durante la regolazione.

Dopo le precedenti considerazioni diremo che se uno ha già delle valvole 58 in più e non desidera fare una spesa subito, può montarsi il sistema autodina, sostituendo la 58 con la 2 A 7, non appena la prima si dimostri esaurita. Nell'uno o nell'altro caso la disposizione degli altri organi non cambia affatto.

LA RIVELAZIONE A DIODO E LA REGOLAZIONE AUTOMATICA DELL'INTENSITA'

Dicemmo che la Wunderlich era stata da noi preferita perchè ci aveva dati risultati migliori della 55 doppio diodo-triodo. I pareri in questo campo erano allora molto discordi; sta di fatto però che le nostre esperienze ci dimostrarono che la Wunderlich è una valvola *sicura* e soprattutto non critica: essa presenta soltanto due inconvenienti: l'alto prezzo ed il fatto di non poter essere usata come amplificatrice quando l'apparecchio funziona come riproduttore fonografico. Queste sono le principali cause che ci hanno indotto a sostituirla con la nuova 2 A 6. D'altra parte quest'ultima valvola è senza dubbio eccellente ed ha il vantaggio sulla 55 di avere un elevato coefficiente di amplificazione pur rimanendo un semplice triodo nella sezione amplificatrice. Il doppio diodo ci dà la rivelazione lineare, come nel caso della Wunderlich, mentre la parte triodo provvede alla amplificazione del segnale rettificato. Inoltre questa seconda parte può essere ottimamente sfruttata per l'amplificazione del riproduttore fonografico.

Occorre però tenere presente che l'introduzione di questa valvola ci obbliga ad alcune precauzioni, poichè per la sua alta sensibilità si potrebbe provocare alti fenomeni induttivi con conseguente forte ronzio. I fili di collegamento dovranno essere possibilmente distanziati gli uni dagli altri e quelli dal potenziometro al centro del secondario del trasformatore di media frequenza, e dal potenziometro al commutatore e quindi al condensatore di griglia da 10.000 cm. dovranno essere schermati. Anche il potenziometro da 500.000 Ohm è bene che sia del tipo chiuso e con il pernio già isolato dalla scatola-custodia, onde impedire che quando viene manovrato la capacità della mano provochi ronzio. Questa valvola, avendo un alto coefficiente di amplificazione, è un po' critica nei riguardi della polarizzazione cioè del negativo di griglia che devesi dare alla parte del triodo. Normalmente una resistenza da 5000 Ohm sul catodo va benissimo, ma siccome tra valvola e valvola ci potrebbe essere qualche differenza, qualora si ottenesse distorsione occorrerebbe modificare un poco in più od un poco in meno il valore di questa resistenza sino ad ottenere la purezza desiderata.

IL PUSH-PULL FINALE

La modifica nella parte push-pull finale non riguarda altro che coloro i quali desiderano disporre di una rilevante potenza senza ricorrere alle grosse valvole 250. Le nuove valvole 2 A 3 corrispondono all'incirca alle vecchissime 45, tantochè, qualora il secondario del trasformatore di alimentazione sopporti l'aumento di carico del filamento, possono essere sostituite con le 45 stesse. Ma il vantaggio di queste nuove valvole, oltrechè quello di avere una pendenza assai più elevata delle 45, e quindi una maggiore amplificazione reale, è quello di dare la possibilità di disporre di una rilevante potenza di uscita non distorta. Questa potenza può variare da 10 a 15 Watt, a seconda se la polarizzazione è automatica (come abbiamo preferito noi per maggior semplicità) o fissa.

Il circuito riflettente la parte push-pull finale, tanto di entrata che di uscita, non varia affatto sia che vengano usate le 45 che le 2 A 3, ma la modifica essenziale consiste nel trasformatore di alimentazione il quale non può restare lo stesso, dato che per avere uno sviluppo di potenza massima con le 2 A 3, occorre dare alle placche di queste valvole una tensione di 300 Volta, misurata tra filamento e placca, e quindi effettiva. Premesso che è necessario polarizzare la griglia di ciascuna 2 A 3 con 62 Volta, tra il negativo generale e la massa si dovranno avere 362 Volta. Questo richiede un secondario di alta tensione per le placche della raddrizzatrice avente 400+400 Volta

effettivi quando il secondario eroga 120 m.A. Una così forte erogazione è indispensabile se si pensa che le due finali assorbono 80 m.A. da sole e che più di un'altra trentina di m.A. vengono assorbiti dalle altre 5 valvole. Per questo la valvola 80 è stata sostituita con la 5 Z 3 la quale ha una erogazione sino a 250 m.A. con una tensione massima di 500 Volta per placca.

Gli altri secondari dovranno essere proporzionati al carico. Infatti quello della raddrizzatrice dovrà erogare 3 Ampère a 5 Volta effettivi di tensione; quello delle finali dovrà erogare 5 Ampère a 2,5 Volta effettivi; quello delle riceventi è sufficiente che eroghi 5 Ampère con 2,5 Volta effettivi.

Il campo del dinamico, dato il forte assorbimento anodico delle valvole, è bene sia di 800 Ohm, ed il dinamico stesso deve essere a grande cono per poter sopportare la potenza di uscita.

Dato che dopo il campo si ha a disposizione una tensione di 360 Volta effettivi, è necessario abbassarla ai prescritti 250 per le altre valvole, e quindi, come ben si vede, è stata usata una resistenza di caduta generale, avente un valore di 4000 Ohm.

LE ALTRE MODIFICHE

Abbiamo accennato ad una modifica delle connessioni del variatore di tonalità. Infatti, com'è stato affermato parlando della S. R. 79, la regolazione della tonalità ottenuta mediante un condensatore a forte capacità ed una resistenza variabile messi in serie tra la placca della valvola di bassa frequenza e la massa. abbassa fortemente, oltrechè la nota base della riproduzione, anche l'intensità di ricezione. Inserendo invece un condensatore di media capacità ed una resistenza variabile di un più alto valore, in serie tra i due estremi del secondario del trasformatore di entrata di push-pull, si ha una ottima regolazione di tonalità senza abbassare eccessivamente l'intensità.

Si comprenderà subito come questa modifica abbia una minima importanza poichè nè l'uno nè l'altro sistema influisce sul vero funzionamento del ricevitore.

Osservando sia lo schema elettrico che quello costruttivo notiamo subito che in derivazione a ciascuna placca delle valvole finali vi è una presa (boccola) con in serie un condensatore di blocco da 0,1 mF. L'utilità di queste prese risulta evidente se si considera che può sempre capitare la necessità di dover derivare dall'apparecchio stesso un altoparlante ausiliario, sia esso magnetico che elettrodinamico. Nel primo caso, l'altoparlante magnetico deve essere di indiscussa qualità superiore, per poter resistere ad una certa potenza; nel secondo caso l'elettrodinamico dovrà avere un trasformatore di uscita adatto per triodo di potenza (non push-pull), ed il campo dovrà necessariamente essere eccitato separatamente. Ma la utilità di queste prese sarà ancora maggiore se si pensa alla possibilità che lo stesso apparecchio ci offre per l'autoincisione dei dischi, ormai largamente divulgata anche nel campo degli stessi radiodilettanti.

L'incisione dei dischi era sino ad oggi ostacolata da un fattore importante: il microfono. Questo apparecchio ha sempre rappresentato la parte scabrosa del dilettante, poichè in commercio si trovano o dei microfoni a prezzi proibitivi, superiori quasi sempre alle duemila lire, oppure a prezzi più accessibili, ma di una riproduzione alquanto discutibile e presentanti tutti i difetti degli apparecchi troppo economici. Per nostra fortuna, proprio in questi giorni, un valente tecnico italiano ha potuto realizzare, in grazia di sistemi brevettati, un microfono elettrostatico identico a quelli usati nelle grandi trasmittenti, ad un prezzo irrisorio, in modo che tra il microfono ed il piccolo indispensabile preamplificatore occorrente, la spesa risulta identica, se non inferiore, a quella di un semplice microfono di scadente riproduzione. La cosa è tanto più meravigliosa se si considera che la sola capsula microfonica veniva venduta dalle Case costruttrici di rinomata fama al prezzo di seimila lire!

Ora, non solo risulta evidente che con questo microfono applicato alle comuni prese del pick-up fonografico si potrà avere la riproduzione *fedele* della parola, sia nei suoni che (cosa difficilissima) nel timbro della voce, e che anche il suono di una intiera orchestra potrebbe essere riprodotto, dato che non è necessario star vicini al microfono per ottenere la riproduzione, ma collegando un buon pick-up alle prese innanzi accennate per l'altoparlante ausiliario, si potrà effettuare una incisione che non sarà molto lontana da quella fatta dalle grandi Case. Basterà per questo munire il pick-up stesso di un comunissimo meccanismo atto a guidarlo meccanicamente sul disco da incidere (e di questi sistemi ve ne sono già degli ottimi in commercio ed a buon mercato) perchè l'incisione sia resa un fatto compiuto. Con questo complesso, il dilettante più evoluto riuscirà perfino a raccogliere sul disco la eco di una cerimonia che si svolge in una pubblica piazza. E crediamo che non sia poco!

Delle precauzioni da usarsi sia nella riproduzione della parola che per l'incisione dei dischi, parleremo nel prossimo numero, durante la descrizione del microfono e del suo preamplificatore. Intanto diamo qui l'elenco del materiale da noi usato per la realizzazione della nostra S. R. 69-*bis*, riservandoci di dare nel veniente numero la descrizione dettagliata della sua costruzione.

ELENCO DEL MATERIALE OCCORRENTE

un blocco di condensatori variabili 3 × 380 mmF. (SSR. Ducati 402.110)
una manopola a quadrante illuminato, con bottone, e lampadina, per detto

cinque condensatori fissi da 100 cm.
un condensatore fisso da 2000 cm.
tre condensatori fissi da 10.000 cm.
otto condensatori di blocco da 0,1 mF.
quattro condensatori di blocco da 0,5 mF.
un condensatore di blocco da 1 mF.
un condensatore di blocco da 2 mF.
un condensatore di compensazione dell'oscillatore, da 800 cm. (Watt)
un potenziometro da 200.000 Ohm, con bottone
un potenziometro da 500.000 Ohm, con bottone
una resistenza flessibile da 200 Ohm
una resistenza flessibile da 300 Ohm
una resistenza flessibile da 2700 Ohm
una resistenza 1/2 Watt da 0,02 Megaohm
una resistenza 1/2 Watt da 0,05 Megaohm
quattro resistenze 1/2 Watt da 0,1 Megaohm
due resistenze 1/2 Watt da 0,5 Megaohm
una resistenza 1/2 Watt da 1 Megaohm
una resistenza alto carico da 750 Ohm
una resistenza alto carico da 4000 Ohm
una resistenza alto carico da 5000 Ohm
una resistenza alto carico da 30.000 Ohm
un doppio interruttore-commutatore, con bottone
un trasformatore di media frequenza per valvole 58
un trasformatore di media frequenza per valvole doppio diodo
un trasformatore di bassa frequenza per push-pull entrata
una serie di trasformatori di A.F. e per l'oscillatore
un trasformatore di alimentazione con primario universale:
 un secondario 400+400 V., 120 mA.
 un secondario 2,5+2,5 V., 3 Amp.
 un secondario 2,5 V., 5 Amp.
 un secondario 2,5 V., 5 Amp.
due resistenze a presa centrale per filamenti
due condensatori elettrolitici da 8 mF. ciascuno
tre schermi per trasformatori di A.F. (tipo speciale)
quattro schermi per valvole tipo pentodo di A.F. americano
quattro zoccoli portavalvole da incassare modello americano a 4 contatti
uno zoccolo portavalvole da incassare modello americano a 5 contatti
tre zoccoli portavalvole da incassare modello americano a 6 contatti
uno zoccolo portavalvole da incassare modello americano a 7 contatti
uno chassis alluminio crudo delle dimensioni di 45×24×8 cm.
sei boccole isolate; 55 bulloncini con dado; 10 linguette capocorda; m. 8 filo speciale per collegamenti; 4 cappellotti per valvole schermate; un cordone di alimentazione con spina di sicurezza;
un altoparlante elettrodinamico a grande cono, con trasformatore di uscita per push-pull di 2 A 3, ed 800 Ohm di campo, completo di cordone a 4 fili e spina americana a 4 piedini (Watt D-19).

(Continua) JAGO BOSSI

All'Istituto Radiotecnico di Milano

Presso l'**Istituto Radiotecnico**, Via Cappuccio 2, riprenderanno lunedì 18 dicembre i Corsi della Scuola Superiore di Radiotecnica, Scuola biennale di perfezionamento per Ingegneri e Dottori in fisica laureati e laureandi, nonchè per Ufficiali delle Armi tecniche.

Le esercitazioni pratiche e le lezioni teoriche avranno luogo nelle sere di lunedì, martedì, giovedì e sabato.

Per schiarimenti e programmi rivolgersi in Via Cappuccio 2.

NOTE ALLA "S. R. 81"

Come abbiamo previsto, la nostra « S. R. 81 » ha destato grande interesse presso i nostri lettori, e ciò è più che logico, poichè si tratta di un apparecchietto veramente indovinato, dato l'ottimo rendimento da esso conseguibile, nonostante il numero limitato di valvole.

Ci è stato chiesto se la rivelazione a caratteristica di griglia della seconda rivelatrice possa aumentare ulteriormente la sensibilità. Noi non siamo propensi a tale sistema: al massimo, si potrebbe ricorrere ad un compromesso, applicando cioè al circuito di griglia la resistenza e la capacità per la rivelazione e polarizzando leggermente la griglia stessa. Per fare questo si dovrà inserire una resistenza da 2 Megahom tra l'entrata del secondario del trasformatore di media frequenza e la massa. In parallelo a questa resistenza verrà messo un condensatore da 250 cm. La resistenza di polarizzazione tra il catodo della rivelatrice e la massa verrà ridotta a 5.000 Ohm.

Anche l'uso di un triodo come seconda rivelatrice, tipo '27 oppure 56, non è da scartarsi, ma in questo caso è assolutamente preferibile usare la rivelazione di griglia, nonchè un trasformatore di bassa frequenza di accoppiamento tra la rivelatrice e la valvola finale. Il catodo della valvola verrà in questo caso collegato direttamente con la massa e tra la griglia principale e l'uscita del secondario del trasformatore di media frequenza verrà intercalato il solito condensatore da 250 cm. con in derivazione una resistenza da 2 Megaohm. La tensione di placca verrà ridotta a circa 50 Volta mediante una resistenza di caduta posta tra il +250 ed il primario del trasformatore di B. F. Tra il punto di collegamento della resistenza di caduta con il primario del trasformatore e la massa verrà inserito un condensatore di blocco da 0,5 mF. Il valore di questa resistenza di caduta potrà essere di 40.000 Ohm, 1 Watt minimo.

Chi disponesse già di un pentodo 47 e non desiderasse acquistare la 2 A 5, può benissimo usarlo senza sostanziali modifiche. Basterà connettere alla presa centrale del secondario del trasformatore di alimentazione dei filamenti delle valvole riceventi (dopo averlo staccato dalla massa), gli estremi della resistenza di polarizzazione da 400 Ohm e del condensatore di blocco relativo, attualmente connessi al catodo della 2 A 5. La capacità del condensatore di blocco sarà in questo caso di almeno 2 mF.

Sebbene il sistema di circuito per la 2 A 7 più generalmente conosciuto sia quello da noi usato, indicheremo un altro sistema che può anche dare risultati superiori. L'entrata della reazione (ER) dell'oscillatore, anzichè direttamente connessa con la griglia-anodo dell'exodo, verrà connessa con l'uscita del primario del trasformatore di media frequenza, che nel circuito base è collegata con il +250 dell'anodica; l'uscita della reazione verrà invece direttamente connessa con il +250. La griglia-anodo si connetterà all'entrata della reazione (ER) attraverso una resistenza da 20.000 Ohm, in derivazione della quale si troverà un condensatore da 0,1 mF. Tutte le altre connessioni rimarranno invariate. Non sapremmo indicare con esattezza quale dei due sistemi sia il migliore, sebbene alcuni americani vogliano sostenere che questo secondo sistema sia preferibile al primo. Sta di fatto però che quasi tutte le Case costruttrici, incominciando dalla Radio Corporation of America, detentrice dei brevetti della 2 A 7, adoperano il sistema che noi abbiamo usato.

Ricordiamo che l'accoppiamento tra l'avvolgimento accordato della bobina dell'oscillatore e l'avvolgimento di reazione ha una grandissima importanza sul funzionamento del ricevitore, nonchè sulla frequenza dell'oscillatore stesso. Un accoppiamento troppo debole dà risultati scadenti, mentrechè un accoppiamento troppo forte provoca la generazione di armoniche

Ci è stato più volte chiesto perchè almeno per i principali apparecchi non diamo i dati per l'uso delle valvole europee in sostituzione di quelle americane. La richiesta ci sembra alquanto logica, poichè occorre pensare che molti posseggono già molto materiale per valvole europee, come trasformatore di alimentazione, valvole, ecc.; però, nel caso specifico di questo piccolo ricevitore, non è possibile poter fare una cosa simile, dato che l'exodo europeo possiede altre caratteristiche e non ha certo la stabilità di funzionamento di quello americano. Per poter utilizzare le valvole europee occorrerebbe usare una valvola schermata (od un pentodo di A. F.) col sistema autodina, adoperando inoltre il nuovo pentodo finale funzionante con 250 Volta di placca e 250 di griglia-schermo. Quest'ultimo tipo di pentodo è indispensabile per potere avere una sufficiente alimentazione del campo del dinamico, senza ricorrere a tensioni alte del trasformatore di alimentazione. In ogni modo si comprende subito come un apparecchio similare risulterebbe completamente differente alla nostra « S. R. 81 »

Noi ci auguriamo che oltre ai molti che si sono già vivamente interessati di questo apparecchio, altri ancora vogliano realizzarlo, per procurarsi un ricevitore di vera grande soddisfazione.

J. B.

Al nostro valente collaboratore **Sandro Novellone** che ha conseguito la Laurea in Ingegneria Industriale presso il R. Politecnico di Milano, l'espressione del nostro cordiale compiacimento.

onde corte

Prontuario per il calcolo delle lunghezze d'onda, bobine e capacità usate in Onde Corte

Abbiamo avuto occasione di dare qualche precisazione sui valori di bobine e di capacità usate in onde corte ed abbiamo indicato le formule essenziali per il calcolo.

Abbiamo anche visto che la lunghezza d'onda è in funzione della bobina e della capacità, come è indicato dalla seguente formula:

$$\lambda \text{ metri} = 1.884 \sqrt{L \times C}$$

nella quale

L è espresso in microhenry,

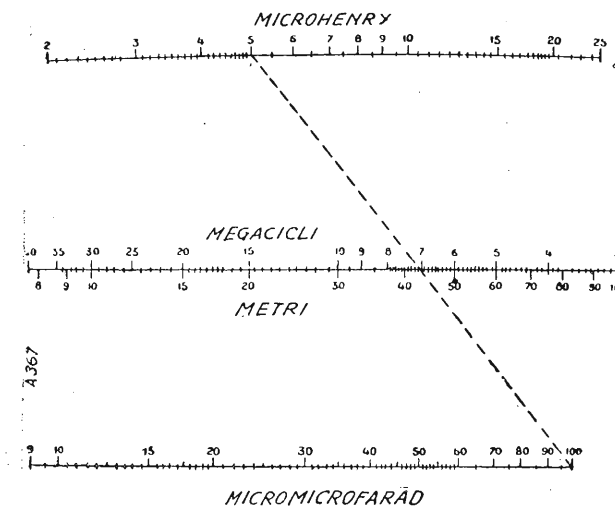
C è espresso in microfarad.

Per mezzo di questa equazione, si può facilmente calcolare una delle tre qualità λ, L o C quando le altre due siano note:

Per esempio, si abbia

$$L = \frac{\lambda^2}{1.884^2 \times C}$$

$$\text{e } C = \frac{\lambda^2}{1.884^2 \times L}$$

Tuttavia, i calcoli e le operazioni da eseguire nell'uno o nell'altro caso sono molto lunghi e noiosi, ed è di gran lunga preferibile sostituire ad essi un prospetto-prontuario.

Questo che noi diamo permette di risolvere molto facilmente tutti i problemi che possono presentarsi in pratica ai dilettanti di onde corte.

Spieghiamo qui l'uso di questo prospetto-prontuario per mezzo di qualche esempio.

1) Sia da trovare la lunghezza d'onda di un circuito oscillante formato di una bobina di 5 microhenry e di un condensatore di 100 micromicrofarad.

Congiungendo il punto 5 sulla scala superiore, al punto 100 sulla scala inferiore, il punto d'incontro della retta con la scala centrale darà la lunghezza d'onda cercata, ossia 42 metri circa.

Si noterà che la scala centrale presenta due indicazioni di graduazione, una che indica la lunghezza d'onda in metri, l'altra che dà la frequenza corrispondente in megacicli (o migliaia di chilocicli).

2) Sia da trovare la bobina capace di dare una frequenza di 7.100 chilocili (λ =42 m.) con un capacità di 100 microfarad.

Congiungendo con una retta il punto 100 sulla scala inferiore al punto 42 (o 7,1) sulla scala centrale, si troverà sul prolungamento della retta, sulla scala superiore, il valore cercato, ossia 5 microhenry.

3) Sia da trovare la gamma di lunghezze d'onda coperta da un circuito formato da una bobina di 5 microhenry associata ad un condensatore variabile del valore massimo di 100 micromicrofarad.

Si congiungerà prima il punto 5 col punto 100 e si avrà la cifra λ 42; poi si congiungerà il punto 5 col punto 10 sulla scala inferiore (10 micromicrofarad corrispondono sensibilmente al valore minimo del condensatore d'accordo, quando tutte le lamine sono uscite), si troverà allora sulla scala centrale, la cifra λ 14. Per conseguenza, si potrà coprire con questa bobina una gamma λ compresa fra 14 e 42 metri.

Speriamo aver sufficentemente dimostrato l'interesse che presenta questa prospetto-prontuario, che permetterà ai nostri lettori di guadagnar tempo nei loro esperimenti.

Consigli agli uditori di Onde Corte

Riceviamo non raramente lettere di dilettanti che ci fanno parte del loro disappunto di non ricevere nulla o ben poca cosa su onde corte, malgrado l'acquisto di ricettori speciali, o il montaggio di apparecchi secondo schemi ben determinati.

Alla base di queste lagnanze vi sono spesso idee false che il dilettante si è formato sulla ricezione delle onde corte. Occorre, invece, avere un'idea esatta di questa ricezione e delle difficoltà che essa presenta. Sopra tutto, è necessario un minimo di spirito che diremo sperimentale.

Il tecnico che ha descritto e consigliato la costruzione di un dato apparecchio non può garantirne i risultati, perchè v'è sempre una parte d'incerto nelle realizzazioni dei dilettanti (accessori non rigosamente identici, isolamenti differenti, antenne idem, ubicazione geografica idem). I minimi fattori assumono un'importanza in onde corte, e il dilettante deve poter ritoccare da sè gli elementi di cui dispone. Il grado di successo da lui ottenuto nella ricezione delle onde corte dipende da quattro condizioni principali: il ricettore, gli accessori, la collocazione, l'attitudine dell'operatore. Per accessori intendiamo l'antenna, la terra e le valvole usate. Esaminiamo a parte questi quattro punti.

1. *Ricettore*. — Un dilettante abituato ad ascoltare i concerti normali con un buon ricettore di potenza e qualità, troverà certamente la ricezione delle O. C. una ben povera cosa in confronto, specialmente se dispone soltanto di un apparecchio semplice a 1, 2 o 3 valvole. Non di meno, si posso ora costruire ricettori di O. C. da 4, 5 e 6 valvole (amplificazione diretta, oppure con cambiamento di frequenze) nello stesso tempo potente e di buona riproduzione.

Se si tratta di cercare il maggior numero possibile di stazioni, il piccolo apparecchio potrà, se ben manovrato, dare risultati migliori di un super-ricettore.

Quindi, se acquistate o costruite un piccolo apparecchio, non cercate di ottenerne audizioni in altoparlante di stazioni lontanissime, ma contentative di ottenere il massimo di stazioni.

Quanto agli adattatori e convertitori, ricordo che questi ultimi sono interessantissimi e danno il miglior rendimento, specialmente se usati con un ottimo ricettore.

2. *Accessori.* — I ricettori di O. C. non sopportano valvole mediocri o deboli. Le valvole saranno, dunque, accuratamente verificate, e sarà sempre conveniente avere qualche valvola in più, che permetterà una scelta, specialmente della rivelatrice (sensisibilità e innesco).

Quanto all'antenna, dev'essere disimpegnata, situata più alto possibile, perfettamente isolata e fissata rigidamente. Anche l'entrata dell'apparecchio dev'essere perfettamente isolata e quanto più corta è possibile.

La lunghezza dell'antenna conta poco: basta che le precauzioni di cui sopra siano rispettate. Una lunga attenna, risultata eccellente per onde lunghe, può riuscir mediocrissima in onde corte.

La terra dev'esser ottima; si sceglierà, cioè, una tubatura d'acqua, per esempio, che s'affonda nella terra, e in questo punto si fisserà con cura il filo di terra collegato al ricettore. Questo filo di terrà sarà in rame, di forte sezione, e la sua lunghezza sarà la minore possibile.

3. *Collocazione.* — Alcuni dilettanti sono più fortunati di altri nella ricezione delle O. C. Essi lo devono alla situazione geografica della loro abitazione. In generale, la vicinanza delle montagne e delle foreste affievolisce la ricezione. La prossimità del mare, invece, la rinforza, almeno per i segnali che lo incontrano nel loro percorso. Infine, l'altitudine ha influenza sulle ricezioni.

Oltre alla postura geografica in generale, s'ha da tener conto anche della posizione locale in particolare: è il problema della vicinanza di sorgenti parassitarie. In onde corte, i parassiti dovuti alla mano dell'uomo turbano terribilmente la ricezione (interferenze prodotte da ascensori, motori, refrigeranti elettrici, ventilatori, contatti, ecc.). Per sopprimere questi parassiti, se non si può agire all'origine di essi si adotterà una discesa d'antenna blindata, o si farà questa discesa con fili attorcigliati, di cui uno sarà connesso all'antenna e al morsetto « antenna » del ricettore, e l'altro sarà connesso al morsetto « terra » del ricettore stesso, essendo soppresso il filo di terra.

4. *Attitudine dell'operatore.* — Tocchiamo qui un punto delicato. Molti dilettanti, abituati al funzionamento, ormai fanciullesco, dei ricettori di onde normali, non traggono il massimo rendimento dal loro ricettore di O. C., sia perchè non accordano rigorosamente i circuiti, sia che usino male la reazione, sia che passino troppo rapidamente sui punti in cui le stazioni possono essere udite.

Occorre sempre manovrare lentamente i condensatori di accordo: gli accordi sono estremamente acuti; bisogna tenersi sempre con la reazione giusta nel punto in cui il ricettore oscilla.

Il dilettante deve sempre avere sotto gli occhi un elenco aggiornato delle principali stazioni emittenti, con l'indicazione delle lunghezze d'onda e delle ore di emissione. Questo lo aiuterà considerevolmente nella ricerca delle stazioni.

Non udrete mai la sera, alle 21, una stazione che trasmette soltanto a mezzanotte.

Gli emittenti a O. C. cambiano frequentemente orario di lavoro e qualche volta anche lunghezza d'onda. Occorre, quindi, seguire regolarmente queste modificazioni.

Un buon mezzo per ottenere i massimi risultati consiste nell'individuare in ogni gamma uno o due emittenti identificati e da essi procedere alla ricerca delle stazioni più prossime in lunghezza d'onda.

In generale, le stazioni lontane si riceveranno bene il giorno, per le onde da 14 a 20 metri, la notte per le onde da 25 a 45 metri. Le onde da 75 a 80 metri giungono più difficilmente.

Riassumendo e concludendo: occorre avere un buon ricettore (buono schema e buoni elementi), un'ottima antenna, poter ritoccare per via d'esperienza gli elementi dell'apparecchio, manovrare correttamente la regolazione ed ascoltare in modo giudizioso, aiutandosi a individuare le stazioni con un elenco aggiornato degli emittenti.

la radio-industria in Italia

« C. G. E. »

(Compagnia Generale di Elettricità)

Questa grande Casa italiana ha realizzato un « *Centralino radio-micro-fonografico* » modello CA, di cui diamo la descrizione.

Premettiamo che i vantaggi principali di questa nuova costruzione sono: 1. la possibilità di effettuare indifferentemente sia la diffusione di radio-programmi, sia la trasmissione di musica o parole a mezzo di microfono o dischi, tutti i relativi accessori e comandi essendo concentrati in una sola unità; 2. la possibilità di utilizzare la stessa apparecchiatura sia per distribuzioni interne a un grande numero di diffusori di medio carico acustico, sia per audizioni all'aperto con diffusori di potenza; 3. massima facilità di manovra da parte di un solo operatore, e possibilità di un rapido controllo qualitativo e quantitativo della trasmissione ai singoli carichi o gruppi di carichi.

Il centralino si adatta, quindi, tanto ad installazioni centralizzate interne (ospedali, alberghi, scuole, navi, appartamenti privati, circoli educativi, ecc.), quanto per audizioni pubbliche interne o esterne (anche per conferenze, chiese, stadî sportivi, campi di corse, adunate, ecc.)

VISTA FRONTAL DEL CENTRAL. CA. 4

L'apparecchiatura normale del centralino tipo CA15, alimentabile da reti monofasi di tensioni comprese fra 110 e 220 V. 42/50 periodi, è composta di un pannello amplificatore del tipo a telaio metallico verticale (cm. 210×70×70). Sul pannello sono applicati in ordine progressivo: uno chassis radio-ricevente nella banda 200-550 m. del tipo supereterodina a 7 valvole, con dispositivo per la compensazione automatica del volume e indicatore ottico di sintonia; un amplificatore di linea, collegato in serie al ricevitore di cui sopra e capace di erogare in continuità la massima potenza modulata indistorta di 15 Watt. Secondo i varî livelli di trasmissione usati e disponibili alle prese variabili che collegano l'amplificatore alla linea, è possibile il funzionamento coi seguenti carichi massimi: livello 1 - 10 altoparlanti; livello 2 - 20 altoparlanti; livello 3 - 60 altoparlanti; livello 4 - 1500 cuffie telefoniche. I massimi indicati devono essere diminuiti di una percentuale variabile, secondo si preveda il funzionamento simultaneo di un maggiore o minor numero di diffusori contemporaneamente su diversi livelli, avendo sempre a disposizione la potenza di 15 Watt all'entrata delle linee foniche.

Qualora le condizioni d'impianto lo richiedano, oppure quando si voglia disporre di unità amplificatrici di riserva,

VISTA POSTERIORE DEL CENTRALINO CA. 45 aperto

si può inserire, in parallelo al primo, un secondo oppure due altri amplificatori di linea. Con ciò, la potenza utile all'entrata della rete fonica viene portata a 30 e rispettivamente 45 Watt, com'è il caso dei centralini modello CA. 30 e CA. 45.

Seguono un dispositivo fonografico completo (pick-up, motore a doppia velocità, piatto porta-dischi e arresto automatico); un microfono a carbone, tipo da tavolo, con accessori; un quadro per lo smistamento delle linee di carico; i comandi e controlli applicati tutti sulle varie sezioni frontali del pannello, i quali comprendono ben 12 accessori.

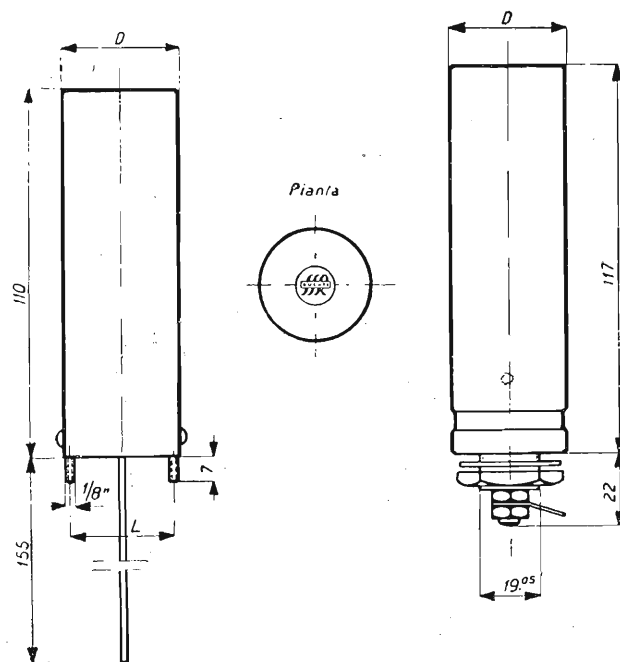
Per dare un'idea della mole del centralino aggiungiamo che il peso del pannello amplificatore completo, con gli accessori, è di Kg. 164 per il tipo CA 15, Kg. 182 per il tipo CA.30; Kg. 200 per il tipo CA.45.

I ricevitori acustici possono essere a cuffia telefonica o ad altoparlante elettro-dinamico: in quest'ultimo caso, ogni ricevitore comprende un eccitatore del campo alimentabile su reti di corrente alternata e a corrente continua.

La Casa costruttrice provvede allo studio generale del progetto d'impianto, avendo riguardo alle caratteristiche acustiche della rete di distribuzione e alla scelta del tipo di ricevitore adatto ai singoli casi.

S. S. R. Ducati

Abbiamo esaminato il nuovo « condensatore elettrolitico tipo 2000 » di questa reputata ditta bolognese. Esso è un condensatore elettrolitico secco, con uno spessore di ossido dell'ordine di un milionesimo di millimetro, con una costante dielettrica di circa 10 e con una superficie di armatura di soli 50 cmq. per microfarad a 500 V. massimi.

Esso vien costruito con un trattamento particolare dell'elettrodo positivo, mediante il quale la formazione è multipla, cioè la pellicola isolante, anzichè singola, viene a risultare composta. Questo trattamento assicura una corrente di passaggio molto bassa e una durata notevole dello strato. Il composto conduttore che dà il contatto dell'elettrodo negativo ha una resistenza molto bassa, così che ne risulta un fattore di potenza paragonabile a quello dei condensatori a carta.

Schema del « condensatore elettrolitico Ducati tipo 2000 »

La capacità del condensatore vien misurata alla frequenza di 84 periodi e alla temperatura di 20° con una tensione continua applicata equivalente all'80% della tensione marcata, sovrapposta ad una tensione alternativa a 42 periodi di 15 Volta per i condensatori funzionanti ad oltre 100 Volta e di 2-3 Volta per quelli a tensione più bassa. In queste condizioni, le tolleranze adottate sono: meno 10 e più 100% per tutte le capacità, fino alla tensione di 100 Volta; meno 10 più 50% per quelli fra 10 e 200 V. e, per tensioni inferiori, meno 10 più 50% fino alla capacità di 3 microfarad e meno 10 più 20% per capacità superiori.

La resistenza di un condensatore da 8 microfarad, tipo 2000, è inferiore ai 20 Ohm a 84 periodi e si mantiene invariata anche dopo lungo uso. Il fattore di potenza, cioè la frazione di potenza dissipata dal condensatore, in confronto alla potenza applicata, non è superiore al 10% anche dopo un notevole periodo di funzionamento. Il consumo di corrente di conduzione è inferiore a 0,12 milliampere per microfarad, alla temperatura di 20° e alla tensione effettiva massima di 500 Volta. La tensione massima alla quale avviene il passaggio della scarica attraverso lo strato di separazione non è mai inferiore ai 600 Volta massimi, quindi praticamente inferiore a qualsiasi punta di tensione nei moderni ricevitori radio.

L. E. S. A.

I Laboratori Elettrotecnici (Società Anonima), lanciano un « Complesso fonografico » in tre tipi diversi. Uno di essi (modello T. 2. P.) è costituito dall'unione di un riproduttore fonografico Super Tangenziale con un motore 2/2, su unica piastra di montaggio portante il congegno di fermo automatico e il piatto porta-disco, di 30 cm. di' diametro. Il modello T. 1. P. è identico al precedente, ad eccezione del motore, che è ad una velocità, cioè del tipo Z/1. Il terzo modello E.I.P. è anch'esso identico al primo, ma con riproduttore EDIS in materiale pressato, e con motore Z/1, cioè ad una velocità.

Il complesso è pronto per il montaggio su mobili, e può esser messo in azione senz'altro. Semplice e sicuro il dispositivo dell'arresto automatico. La frenatura a frizione sull'asse porta-disco del motore è graduale, ed elimina i bruschi arresti, che sono sempre dannosi.

« Arel »

L' « Arel » presenta alcune nuove lampade a luminescenza per apparecchi radio-ricevitori. Notevole fra esse la Lampada cercapoli P. R. 125, che si applica, come indicatore di polarità, agli apparecchi alimentati in continua.

Essa è costituita di un tubetto cilindrico con terminali a capsula per i contatti della corrente. Nell'interno del tubetto è contenuto un elettrodo rettilineo, che si riveste di luminescenza solo quando la lampada è attraversata dalla corrente continua nel giusto senso dai segni + e — incisi

Fig 1 - Lampada a luminescenza cercapoli P.R. 125

sulle capsule terminali. Essa non ha alcuna resistenza interna e può, quindi, adattarsi a qualsiasi corrente per tensioni superiori a 100 Volta. Si limita l'assorbimento di corrente, che non deve superare i 0,5 m.A., collegandola in serie con una resistenza proporzionata come segue:

per 500 Volta 1 megaohm
» 400 » 0,6 »
» 300 » 0,4 »
» 200 » 0,2 »
» 100 » 0,05 »

Lo schema annesso mostra un esempio pratico di applicazione della lampada cercapoli ad un apparecchio radio per corrente continua. Immediatamente dopo l'interruttore della rete AE si dispone la lampada cercapoli in serie con

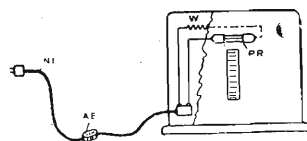



Fig. 2 - Apparecchio radio con lampada cercapoli

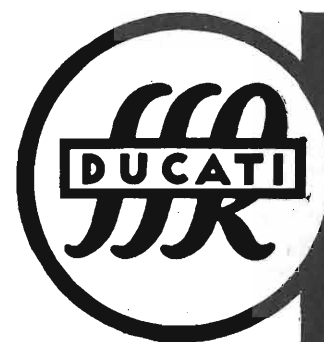
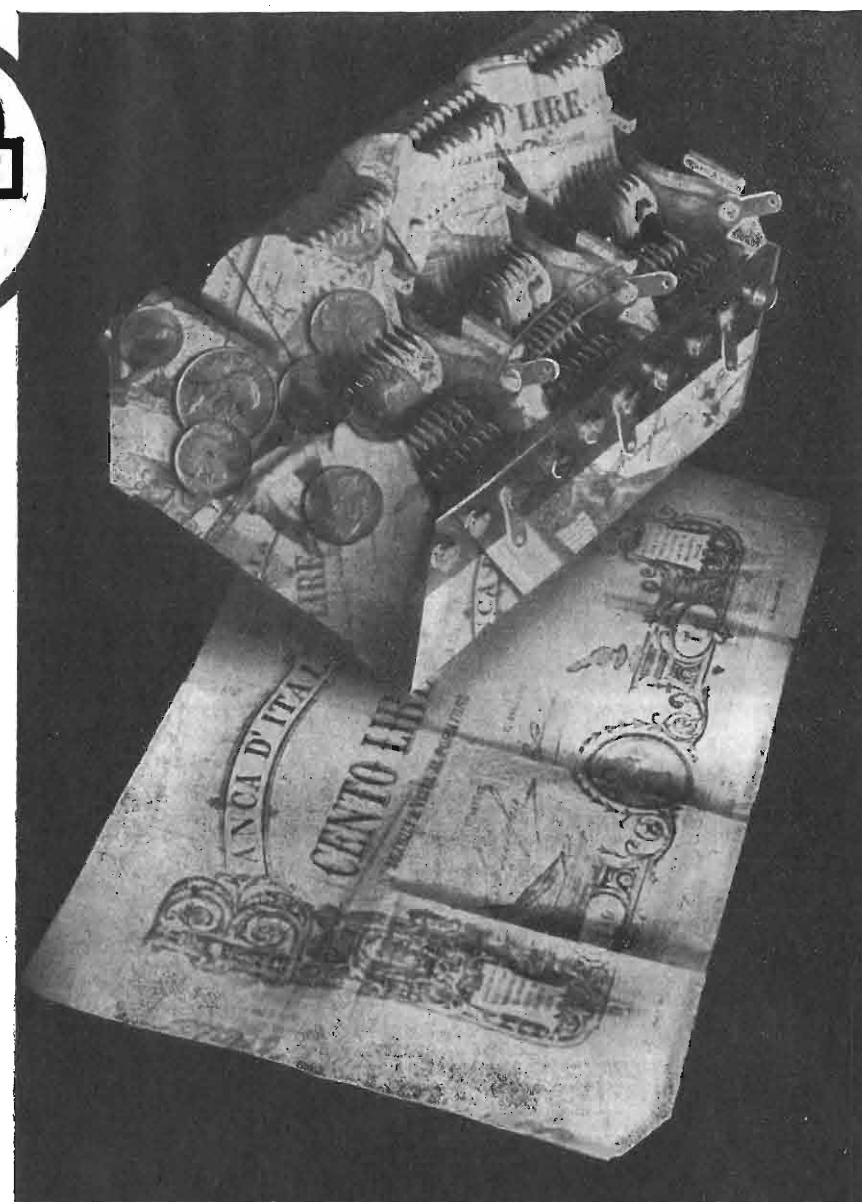
la resistenza W. Oltre all'indicazione della polarità, la lampada segnala quando l'apparecchio è sotto tensione, evitando così un sovraccarico delle valvole amplificatrici in caso di non funzionamento. Il montaggio della lampada può esser fatto sul pannello frontale dell'apparecchio, nel qual caso la lampada stessa può essere utilizzata anche per illuminare la scala graduata.

Telefunken

Si parla molto di una centrale radiotelefonica galleggiante che la Telefunken ha realizzato per le grandi navi in rotta. Non solo essa permette di comunicare fra i singoli ambienti della nave, ma anche con qualsiasi abbonato telefonico residente in qualsiasi città d'Europa, non che d'America. Uno di questi impianti è stato installato sul *Bremen*.

Per telefonare a corrispondenti in terraferma basta che il passeggero si rechi in un'apposita cella della prima classe del piroscafo, dove trova un normale apparecchio telefonico da tavolo. La trasmissione avviene su onde corte, mediante un trasmettitore a valvole di 500 Watt di potenza d'antenna e con un campo d'onda da 150 a 120 m. Pare che il mare grosso ed altre circostanze avverse non ostacolino la continuità della trasmissione. L'antenna del trasmettitore consta di un aereo verticale, che può essere allungato e raccorciato, mediante una manovella, sul quarto della lunghezza d'onda usata per la trasmissione.

L'impianto ricevente è munito di un cambiamento di frequenza e di un dispositivo automatico antifading. Il dipolo, applicato alla coffa superiore dell'albero di poppa, è collegato al ricevitore per mezzo di uno speciale cavo schermato, che esclude qualsiasi disturbo.

Ignoriamo se quello similare di cui dispongono i grandi transatlantici italiani sia fornito dalla Telefunken o sia di fabbricazione italiana.

Analizzatore con selettori Weston

Il nostri lettori conoscono l'uso dei ben noti analizzatori che tanti servizi hanno reso e rendono al radiotecnico. Questi strumenti furono studiati e realizzati allo scopo di permettere al radiotecnico, che deve recarsi per le verifiche presso il cliente, di poter fare tutte quelle misure necessarie per la determinazione del grado di efficienza dell'apparecchio in esame e per la ricerca degli eventuali guasti. In generale, essi sono costituiti da uno o due strumenti (nel quale ultimo caso uno serve per le letture in c. c. e l'altro per le letture in c. a.), da un commutatore centrale che ha il compito d'inserire i circuiti della valvola ai singoli strumenti indicatori, e da un numero di zoccoli corrispondente al numero di piedini delle valvole poste in commercio. Ora il continuo evolversi della tecnica della radio, sia nel complesso dei circuiti dei ricevitori che nel campo delle valvole, importa ogni anno un continuo rinnovamento di strumenti e di sistemi di misura, cosicchè ogni riparatore viene a trovarsi nella condizioni di dovere annualmente rimodernizzare, fin dove le sue possibilità glielo permettono, il proprio analizzatore, aumentando il numero delle portate e utilizzando gli adattatori per le misure da farsi su nuove valvole.

Fig. 1 - *Analizzatore Weston Mod.* 665

Un complesso che elimina questi inconvenienti ci viene dall'America. La Casa Weston, specializzata in tutto ciò che concerne strumenti di misura, ha studiato e realizzato un nuovo tipo di analizzatore il quale, eliminando i suddetti inconvenienti, si è rapidamente imposto sul mercato americano per la sua praticità e per le sue nuove qualità; in quanto, dato il nuovo concetto col quale è stato costruito, esso non potrà col tempo divenire inutilizzabile, come avveniva per i tipi già noti.

La Weston, infatti, ha reso indipendente l'apparecchio di misura propriamente detto, dai circuiti delle valvole. L'apparecchio misuratore è costituito dal Mod. 665 illustrato in fig. 1 e nell'interno del quale si trovano predisposti i circuiti con resistenze, shunts, 3 batterie da 4,5 Volta ed un raddrizzatore ad ossido di rame.

Sul pannello trovano sede un milliamperometro Mod. 301, un bottone zigrinato per la regolazione della tensione della batteria nella prova di continuità, un certo numero di fori, un commutatore e 3 bottoni a pressione, dei quali quello centrale serve per la prova di griglia, quello a sinistra per chiudere il circuito durante le misure a c. c. e quello a destra per chiudere il circuito ed inserire un raddrizzatore ad ossido di rame necessario per le misure in c. a.

Il commutatore centrale seleziona le portate, inserendo resistenze e shunts, in modo da avere disponibili sui fori a sinistra del pannello 10 campi di misura per la tensione e 9 per la corrente. Tutte le portate voltmetriche vengono fatte sulla base di 1.000 Ohm per Volta. Dalla figura si vede che il quadrante del commutatore è diviso in due metà; quella di sinistra per la misura delle tensioni, quella di destra per la misura delle correnti e delle resistenze. E' opportuno anche notare che il commutatore posto, all'inizio della misura, sulla posizione di « Off », passa, sia da un lato che dall'altro, dai valori più alti a quelli più bassi, escludendo in questo modo ogni possibilità di danni allo strumento.

Un altro elemento fa parte del complesso misuratore: il selettore mod. 666 (vedi fig. 2) che fa parte indissolubile del mod. 665 e che costituisce l'elemento variabile col tipo della valvola.

Il mod. 666 consiste in una piccola cassetta di bachelite, alla quale è fissato in modo stabile un cordone lungo metri 1,20 col relativo plug (spina).

La parte superiore di questa cassetta porta uno zoccolo ed un certo numero di fori su ciascuno dei lati. Il plug va inserito sul ricevitore e le valvole sono poste sullo zoccolo. Tutti i circuiti della valvola sono così disponibili ai fori suddetti. Due spine applicate alla base della cassetta, permettono di fissare il selettore all'analizzatore. Poichè i

tipi di valvole oggi esistenti in commercio si differenziano per il numero dei piedini, sono necessari soltanto 4 tipi di selettori mod. 666 e cioè il tipo 4 per le valvole a 4 piedini, il tipo 5 per le valvole a 5 piedini, il tipo 6 per le valvole a 6 piedini e quello 7 per le valvole a 7 piedini.

Nel caso che venisse lanciata una nuova valvola, basterà acquistare, con modica spesa, un nuovo selettore corrispon-

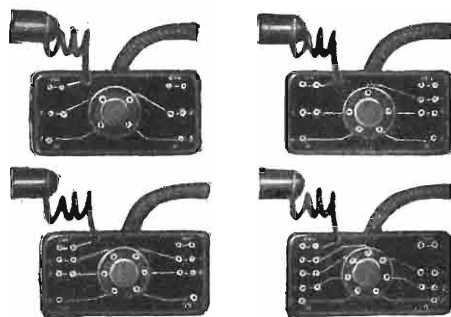



Fig. 2. - *Selettori Weston Mod. 666 per l'uso con l'analizzatore Mod. 665*

dente al numero di piedini del nuovo zoccolo, per mettere così l'analizzatore in grado di fare tutte le misure necessarie anche sui ricevitori che adotteranno questo nuovo tipo di valvola.

Con questo sistema si è pervenuti alla durata, diciamo così illimitata, dell'analizzatore.

Il funzionamento dell'insieme mod. 665-666 è semplice.

Il radiotecnico che deve controllare un radioricevitore, supponendo che inizi la prova coi circuiti delle valvole a 4 piedini, fisserà negli appositi fori del mod. 665 il selettore tipo 4, inserirà la valvola nello zoccolo del selettore ed il plug nella radioricevente. In questo modo egli ha portato il circuito della valvola in prova sulla base del mod. 666.

Basterà allora prendere i cordoni a doppio puntale e inserirli sul mod. 665 nei fori segnati ± Volta a. c. facendo tutte le misure in c. a.; si sposteranno poi i cordoni ai fori segnati Volta d. c. — M. A. per fare tutte le misure di tensione continua e di corrente variando le inserzioni ai fori disponibili sul mod. 666. Naturalmente per ogni misura, sia di corrente che di tensione, è necessario far girare il commutatore alla portata appropriata e premere quindi uno dei bottoni laterali posti in basso, a seconda che si tratti di misure in c. c. od in c. a.

Per le misure di tensione dei singoli circuiti della valvola si usa la fila di fori esterna, mentre per le misure di corrente si usa la coppia di fori relativa ad ogni circuito della valvola.

Nella figura si vede come si procede per la misura della tensione di filamento: si sono inserite le due estremità dei cordoni — che fanno parte dello strumento — nei fori marcati H. H. e le altre due nei fori posti a sinistra del mod. 665 segnati « ± volt. a. c. ». Posto il commutatore principale sulla portata relativa al tipo di valvola 5,0, la lettura si eseguirà sul mod. 301 premendo il bottone posto in basso a destra.

Le misure che si possono fare col mod. 665 sono:

10 portate voltmetriche: 0 - 1 - 2,5 - 5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 e 1.000 c.c. e c.a.

9 portate milliamperometriche: 0 - 1 - 2,25 - 5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 sola c. a.

4 portate ohmmetriche: 0 - 1.000 - 10.000 - 100.000 - 1.000.000.

10 portate per misure di resa (vedi portate voltmetriche in c. a.).

Le dimensioni della valigia contenente l'apparecchio sono di circa 230×220×110 mm. ed il suo peso è di circa Kg. 2,500.

Questo analizzatore appartiene alla categoria dei tipi standard che furono già ampiamente illustrati nei numeri 22 e 24 dello scorso anno. I possessori della valigia Weston possono quindi sostituirlo al tipo già sorpassato.

i montaggi dei lettori

Oscillofono a valvola bigriglia per esercitazioni di radio-telegrafia

Molti radio amatori allorquando si accingono alla ricezione delle onde corte, desiderano di poter decifrare le innumerevoli emissioni radiotelegrafiche che avvengono fra i dilettanti di tutto il mondo.

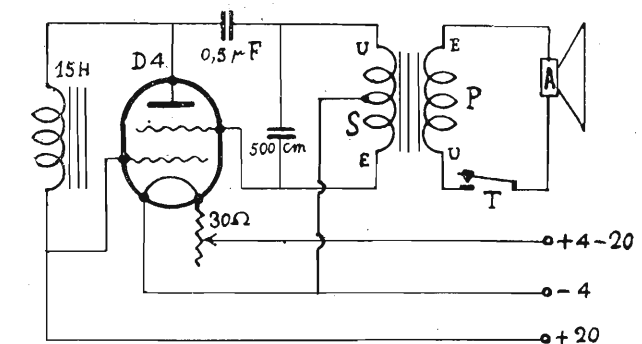
Oppure molti, anche fra i più appassionati dilettanti di radio, ignorano il Codice Morse, semplicemente perchè credono che ad apprenderlo occorra molta pazienza e molto tempo, mentre in pratica è risaputo che lo studio del Morse con apparati a valvole che emettono dei suoni musicali, riesce gradito, e si impara a trasmetterlo e riceverlo ad udito in brevissimo tempo.

L'apparato che presento agli amici radio amatori, può costruirselo chiunque, utilizzando... i fondi di magazzino, che certamente ha a disposizione. Esso accoppia alle doti della semplicità e della economia, quello della perfetta musicalità, infatti i segnali si ottengono alla cuffia nitidi, armoniosi e tonanti; da paragonarsi in tutto e per tutto alle emissioni delle radiotelegrafiche a valvole. L'impiego poi d'una bigriglia, conferisce all'apparecchio una notevole economia per l'alimentazione, pur consentendo di far funzionare un diffusore, o diverse cuffie.

MATERIALE ADOPERATO

N. 1 valvola bigriglia oscillatrice (Zenith D. 4)
N. 1 trasformatore B. F. push-pull
N. 1 impedenza di filtro da 15 Henry (ottimo il secondario di un trasformatore B. F. bruciato)
N. 1 tasto Morse
N. 1 cuffia 1000 ohm
N. 1 reostato 30 ohm con bottone
N. 1 condensatore fisso da 0,5 M.F.
N. 1 condensatore fisso da 500 cm.
N. 3 pile tascabili da 4,5 Volta (per l'anodica)
N. 1 pila per l'alimentazione del filamento Volta 4,5.
filo da collegamento sterlingato, viti, pannello legno, ecc.

LO SCHEMA

Come ognuno può rilevare, si tratta di una eterodina, nella quale il secondario a presa centrale del trasformatore di B.F. per push-pull, fa da oscillatore; inducendo le oscillazioni della valvola al primario, al quale vengono connessi le cuffie e l'altoparlante, e il tasto. Il reostato da 30

Ohm serve per regolare l'emissione del filamento, e conferire all'apparato diverse tonalità a piacere. L'impedenza a nucleo di ferro, è necessaria per impedire che le oscillazioni della placca, passino alla griglia ausiliaria impedendo l'innesco della valvola e danneggiando la batteria; però può essere sostituita dal secondario d'un trasformatore di B.F. col primario interrotto, come del resto ho fatto io.

L'innesco della valvola si ottiene riscaldando il filamento, in tal caso si ottengono delle oscillazioni persistenti, che producono una nota musicale caratteristica, capace di cambiare d'ampiezza variando l'emissione del filamento mediante il reostato.

Abbassando il tasto, si viene a chiudere il circuito del primario del trasformatore di B. F. e si udrà un punto od una linea a seconda del tempo in cui si tiene abbassato il tasto.

Se la valvola non innesca, si cambi leggermente (in più od in meno) il valore del condensatore di 500 cm, e si inverta gli attacchi al trasformatore.

In quanto al montaggio, si può effettuarlo nel modo che ognuno crede più opportuno, facendo noto che la vicinanza fra i singoli organi, non influisce affatto sul funzionamento di tutto l'insieme.

LA VALVOLA USATA

La scelta della valvola è un po' critica; quella da me adoperata è una Zenith D. 4, la quale pur essendo un'ottima oscillatrice, ha bisogno di una tensione anodica di circa 12 Volta per la cuffia, e di 20 Volta per il diffusore.

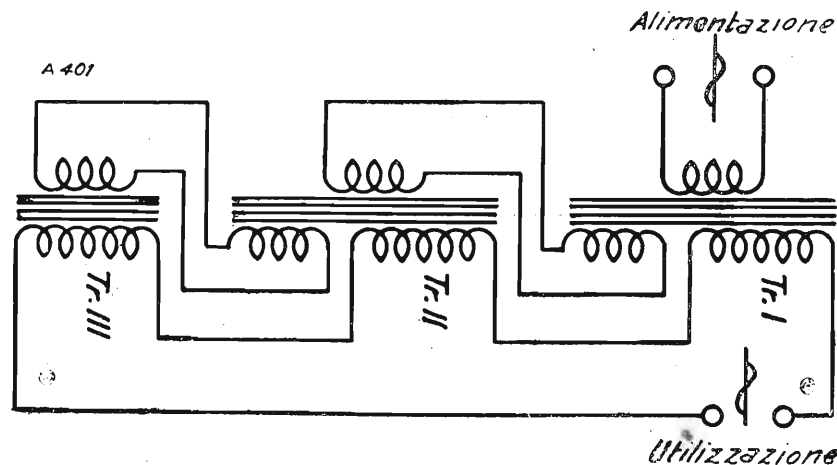
Si può anche usare qualunque bigriglia, purchè oscillatrice, ma in questo caso viene a cadere uno dei maggiori pregi dell'apparato, cioè l'economia di alimentazione, inquantochè, com'è noto, quasi tutte le bigriglie oscillatrici funzionano con una tensione anodica di circa 80 Volta. Inutile provare una bigriglia semplice, perchè riesce più difficile farla oscillare; nella maggioranza dei casi non oscillerà affatto.

Ed ora i miei auguri a tutti quei dilettanti che accingendosi allo studio del Morse, si costruiscono questo semplice apparato, facilitando enormemente lo studio ed il piacere della ricezione radio.

CONSIGLI

ANCHE I TRASFORMATORI DI TENSIONE POSSONO VENIR COLLEGATI IN SERIE

Questi collegamenti si possono fare solo negli impianti ad alta tensione a più di 100 chilo-Volta. Gli avvolgimenti secondari di tutti i trasformatori vengono collegati in serie, mentre l'accoppiamento tra i singoli trasformatori vien fatto con gli avvolgimenti primari.

La nostra figura mostra il collegamento di tre trasformatori. L'avvolgimento primario del trasformatore n. 1 è attaccato alla rete. Il trasformatore è inoltre munito di un altro avvolgimento, collegato con l'avvolgimento primario del trasformatore *Tr II*. Lo stesso collegamento viene fatto tra il trasformatore *Tr. II* e l'avvolgimento primario del *Tr. III*. Ogni trasformatore dà solo una parte dell'alta tensione, così che un perfetto funzionamento senza sorprese viene garantito con sicurezza assai maggiore di quanta ne darebbe un unico trasformatore in azione.

UN CONDENSATORE MICROFONICO PER LA MISURAZIONE DI PICCOLE PRESSIONI

Già nell'ultramicrometro si adopera un condensatore a placca mobile come istrumento di misurazione. Infatti, esso stabilisce e registra i minimi cambiamenti di dimensione d'un corpo, per esempio, il dilatarsi d'un oggetto qualunque sotto l'influenza del calore. Egualmente si possono misurare le forze di pressione e di contrazione, le quali producono l'espansione o la deformazione d'un corpo. Si congiungono le forze da misurare alla placca mobile di un condensatore e si misurano i cambiamenti di capacità, causati dalla pressione della placca del condensatore.

LE FOTOCELLULE NEL CAMPO MAGNETICO

Si può ottenere un maggiore effetto fotoelettrico con un sistema semplicissimo, trasportando, cioè, la fotocellula in un campo magnetico. Se la forza magnetica agisce parallelamente allo stato attivo della cellula, la sensibilità di questa viene aumentata sensibilmente. Finora non si è potuto spiegare il perchè di questo fenomeno. Poichè l'effetto non dipende soltanto dalla forza del campo magnetico, ma anche dagli elettrodi, si crede che la produzione degli elettroni venga assai diminuita dall'influenza delle forze magnetiche.

...tre minuti d'intervallo...

Cominciamo con un « per finire », visto che anche i « per finire » fan programma alla radio.

Un abbonato, dopo una trasmissione della nuova rubrica: « Giuro di dire la verità »: Anch'io voglio dirla. E' roba da far cadere le calze e perdere la pazienza a un santo. Naturalmente Sant'Agostino!

* * *

In proposito, un lettore ci scrive: « Io non sono di quelli che si lamentano perchè l'Eiar fa della pubblicità il suo programma totalitario: gli affati sono gli affari, e i f..... sono di abbonati che pagano per essere suonati. Nemmeno pretendo che l'Eiar guardi in bocca al caval pubblicitario donato; ma mi pare che le « celebrità » le quali gentilmente si prestano al microfono a dir le proprie lodi, dovrebbero avere o almeno mostrare un maggior rispetto di sè e del pubblico. Che non è quell'orbetto che essi credono, e a udir certe scemenze, offeso, spegne le valvole e manda a quel paese Ditta e prodotti per cui si dicono ».

Un po' vivace, il nostro lettore, ma chi saprebbe dargli tutti i torti?

* * *

Al mercato di frutta e verdura ho visto sul banco di una venditrice di fagiolini un cartello con le sigle della telefonia senza fili.

— Scusi — ho chiesto alla venditrice — lei vende anche apparecchi radio?

— Neanche per sogno.

— Forse i suoi fagiolini le arrivano sulle onde?

— Ma le pare, con tutti gli autocarri che ci sono!

— Allora che significa quel T.S.F.?

— Ma è chiaro: significa che i miei fagiolini sono Tutti Senza Filo!

A questa geniale pubblicità chi ci avrebbe pensato? Nemmeno la Sipra, sia detto con rispetto parlando.

* * *

All'estero, però, non scherzano in fatto dipubblicità, la fanno persino sulla pelle degli altri. Saran magari scherzi, ma macabri. Tempo fa moriva in Cecoslovacchia un radioamatore, che dispose per testamento di essere sepolto col suo apparecchio sintonizzato sull'onda della stazione di Brno « essendo la sua preferita ». Naturalmente la cosa non fece troppo piacere ai direttori delle altre Stazioni cecoslovacche, i quali indagarono e vennero così a sapere che quello era un testamento *reclame*. Il morto era amico del direttore della stazione di Brno e...

— Abbiamo capito! Ma è storica questa storiella?

Caro interruttore, è storica come questa altra che viene da Budapest. Io non so se l'abbiate osservato anche voi: stando ai giornali quotidiani, a Budapest succedono sempre le cose più straordinarie che immaginar si possano, di quelle che, una volta, si dicevano americanate.

Bè, ora, sentite l'ultima che fa contrasto a quella di Brno. Dopo il polo positivo nel campo magnetico pubblicitario, ecco il polo negativo.

Dunque in una casa budapestina, la polizia scoperse il cadavere di un giovane suicida. Un giovane sulla trentina, con i baffi alla Charlot e un panciotto fantasia. Il disgraziato così spiegava con un biglietto messo in bella vista sul comodino da notte la causa del suo volontario trapasso nell'al di là: « Mi avveleno in causa della cattiva qualità delle diffusioni radiofoniche della stazione di Budapest. Chiedo di essere sepolto a venti metri di profondità per non più sentire la stazione suddetta ».

Se tutti i radioamatori, malcontenti dei programmi, si offrissero una consimile presa di terra, vivi non resterebbero più che gli annunziatori e i conferenzieri.

Ma son cose che succedono solo a Budapest!

Alla radio inglese si tengono conferenze politiche. Uomini del Governo e rappresentanti dei vari Partiti s'avvicendano al microfono, trattando il medesimo argomento, secondo il loro punto di vista.

Il pubblico ascolta (ma ascolta poi veramente?), impara o resta della propria opinione. La quale sua diversa opinione, l'uomo della strada non può mai manifestare per radio, che non gli è concesso, anzi, gli è tassativamente proibito. E non solo a lui! Per Statuto, infatti, la B.B.C. deve far parlare di politica unicamente ministri in carica o deputati autorizzati dai rispettivi Partiti di opposizione riconosciuti dal Governo e che essi rappresentano ufficialmente.

Ed ecco che così i microfoni inglesi restano chiusi a uomini come Lloyd George, Winston Churchill e Lord Snowden.

Lloyd George, che non rappresenta più se non un'autorità personale, deve tacere, sebbene sia a capo di una « family party », sedendo con lui al Parlamento un figlio, una figlia, il genero.

Ora il tacere, specie per gente politica, è la cosa più penosa, difficile e meno sopportabile, perciò la « family party », insieme a Lord Snowden e a Winston Churcill, ha levato alte strida, s'è appellata alla pubblica opinione contro il bavaglio radiofonico.

Così sotto la pressione della pubblica opinione, la B.B.C. comincia a tentennare; non ha deciso, no, di dar di frego all'articolo del suo statuto che stabilisce quali debbano essere esclusivamente gli oratori politici; ma con un prudente comunicato annunzia, alla chetichella, che « esaurito l'attuale programma delle conferenze politiche, aprirà il microfono a un « exposé » sugli affari dell'India ». E chi primo parlerà per radio dell'India sarà Winston Churchill, fin qui conferenziere per statuto escluso. Lo statuto resta, ma trattandosi dell'India, il direttore della B.B.C. può anche fare l'indiano.

La radio inglese pensa non le convenga restar sorda ai reclami de' suoi abbonati.

* * *

In questo mondo bisogna arrangiarsi, ciascuno per sè e la... radio per tutti. Ma la radio per tutti vien meno, se ciascuna stazione fa il comodo suo, cioè se prende, di arbitrio, l'onda che le si addice, infischiandosi dei regolamenti, delle convenzioni, dei piani, cioè, in una parola, della U. I. R., la quale suda a Ginevra, a Lucerna, ad Amsterdam per un'equa spartizione dell'ètere.

Stanca e sfiduciata delle conferenze le quali lasciano l'ètere che trovano, Radio Lussemburgo decise di scegliersi di propria iniziativa l'onda e la potenza che meglio le convenivano. *Inde* iradiddio di interferenze nella radiodiffusione nazionale degli altri paesi, e anche nei servizi radioelettrici dell'aviazione militare.

Volta a volta, la Germania, l'Inghilterra, l'Irlanda e la

Turchia protestarono contro Radio Lussemburgo, ma invano. Ci si mise di mezzo anche la diplomazia, passi furono compiuti, senza giungere alla mèta: la stazione di Lussemburgo continuò imperterrita le « sue prove » di trasmissione.

Persuase in anticipo che la U. I. R. (Unione Internazionale Radiofonica) sarebbe stata impotente a regolare questo conflitto delle onde, le nazioni danneggiate decisero di portare la faccenda davanti al Tribunale dell'Aja.

Così per la prima volta si pone il problema dell'esistenza di una radiofonia internazionale, giacchè, fino ad ora, le conferenze radiofoniche si sono sopra tutto preoccupate di dare un regolamento alla radiofonia europea nel quadro delle radiofonie nazionali.

Importantissime, perciò, saranno le conseguenze derivanti dal giudizio che verrà emesso dal Tribunale dell'Aja. Tribunale della pace: quindi è giusto che si occupi della guerra delle onde.

E speriamo che una savia tendenza le plachi!

Il processo è in corso.

* * *

Voi sapete che la Germania, mentre sta provando nuovi strumenti elettrici — l'Eiar ce li fece già sentire per radio in una recente trasmissione collegata a Berlino — ha vietato l'impiego di quelli che non sono tedeschi usati specialmente per la musica dell'*jazz*. Strumenti e musica devono essere tedeschi, nient'altro che tedeschi puri al 100 per cento. Unico strumento da negri che s'è salvato è il Sassofono, cui venne da Hitler concesso diritto di cittadinanza per due ragioni: il Sassofono è germanico di nascita, avendolo inventato il tedesco Adolfo Sax; il Sassofono serve nelle musiche militari.

Perciò è permesso: ma la sua fodera dev'essere una camicia bruna!

* * *

Dal 1. novembre, la Radio Cattolica Belga ha iniziato una serie di concerti di organo. I migliori organisti del Belgio hanno aderito alla bella iniziativa, eseguendo scelti programmi, che sono molto gustati dal pubblico.

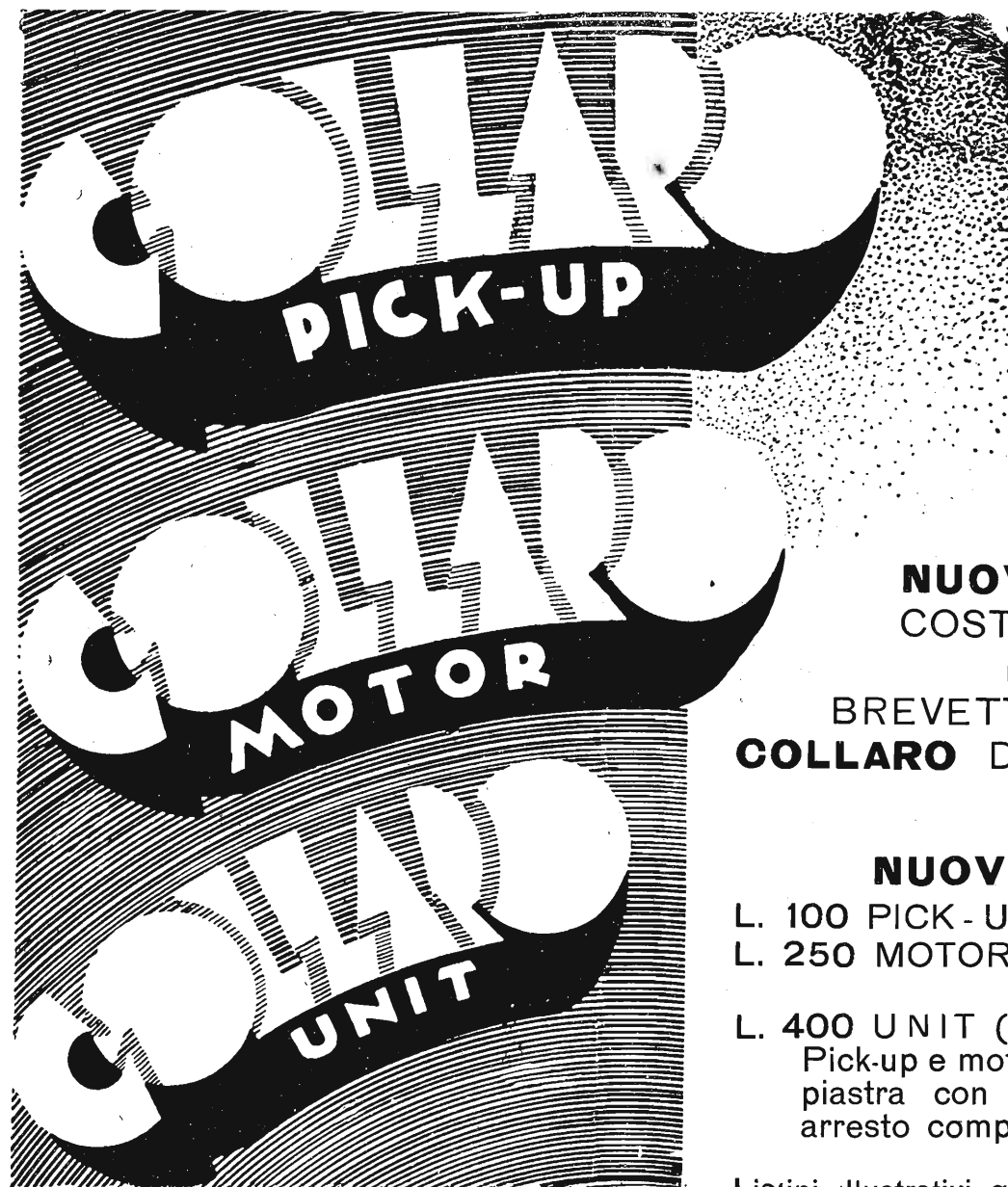
O dove è andato a finire l'organo Inzoli di Crema, su cui, agli inizi della stazione di Milano, il maestro Fernando Limenta faceva così brillanti improvvisazioni?

* * *

Un provinciale viene a Milano. L'amico cittadino che gli fa da guida, chiede:

Ti riesce, Battista, a sopportare tanto rumore?

— Sì, sono già abituato alla radio!

CALCABRINA

dischi

Tante volte qui s'è detto del libro sonoro e parlato, cioè inciso su disco. Ora ecco che una casa italiana ha registrato su diciotto dischi *Pinocchio*, il celebre capolavoro per ragazzi del Collodi (Lorenzini), ridotto a qualche cosa che sta fra la narrazione, la commedia e il commento musicale, con messinscena acustica delle voci animalesche, del vento, della pioggia e del mare.

L'adattamento è di Cantini e Airoldi, la musica del maestro Mariotti: burattini, bestie e intemperie sono stati interpretati da una quindicina di comici, tra cui Giulietta De Riso, la Varini, Ettore Berti, Franco Becci, Silvani, Borelli, Riccioni.

Attori già abituati alla radio; come per la radio, cioè, per l'udito è stato, giustamente, tradotto il lavoro del Collodi.

Pinocchio parla per la voce sottile e toscaneggiante di un'attrice. I « rumori » son stati affidati al Grossi, che ha in gola tutto un serraglio e il mare e il vento. L'iniziativa è degna di lode, e giova sperare abbia successo e trovi seguito.

* * *

Il pianoforte francese non sarebbe fonogenico. I dischi di piano risultano scadenti, anche quando sono editi da ditte fonografiche di primo ordine. Questo osserva un critico musicale francese, a proposito di registrazioni recenti di Franck e di Chopin.

Bisogna confessare — scrive Henry Prunières — che i nostri piani francesi, malgrado le loro eccellenti qualità, non sono sempre molto fonogenici. Negli acuti, essi hanno note fredde e senza timbro che, nella registrazione, si accompagnano a leggere vibrazioni metalliche. Piani tedeschi e americani rendono, invece, su disco una sonorità più calda e vellutata, anche se siano suonati da pianisti di non gran valore.

* * *

Per la radio, qualche musicista già aveva scritto, ma per il fonografo ancora nessuno. Perciò merita che si segnali un balletto scritto appositamente per il fonografo da un noto musicista francese. Il musicista è Gabriele Pierné, e il balletto in un atto (le gambe delle ballerine si sentono ma non si vedono) s'intitola: « Giration ». Titolo che per un disco va a pennello!

* * *

Nelle colonie francesi è stata istituita la censura per i dischi. Nessun disco potrà venir posto in vendita se prima non sia stato girato davanti a una apposita commissione di controllo, la quale dovrà apporre il suo « visto, si giri ». Naturalmente questa commissione non fa ciò per diletto: bisogna pagarla, e a far le spese di censura son tenute le ditte fonografiche. Queste protestano, e non a torto. Il sequestro di eventuali dischi di propaganda rivoluzionaria è opera di polizia. Essa ci pensi! Se tutti i dischi — la più gran parte di musica nota — devono pagare una tassa di censura, a che prezzo potranno essere venduti? Questo decreto 22 luglio 1933 non è certo fatto per agevolare il commercio fonografico nelle colonie francesi.

* * *

Le ditte fonografiche non trascurano — e fanno bene e meritano lode — la musica religiosa, se anche non possa interessare il cosidetto gran pubblico.

Segnaliamo i dischi di canto gregoriano eseguiti dal coro dei monaci dell'Abbazia di Saint-Pierre di Solesmes, e quello delle campane del monastero di Beuron, la cui seconda faccia registra un coro di Benedettini. Sono stati, altresì, registrati l'*Ave Verum* di Saint-Saëns, *O vos omnes* di Vittoria, il *Quam dilecta* di Rameau e altre musiche di Palestrina.

* * *

Il maestro italiano Piero Coppola ha diretto, a Parigi, la registrazione della *suite* sinfonica *Antar* del russo Rimsky Korsakow. Registrazione sotto ogni punto notevole, colorita, vibrante.

A proposito di questi dischi, un collega francese fa qualche giusta osservazione.

E' indispensabile che il compratore di questa *suite* sinfonica (il quale non è, di obbligo, un colto musicista) sappia quale leggenda viene illustrata dai quattro movimenti dell'opera. Penso gli si dia un catalogo, che contiene qualche piccola notizia esplicativa: ma basta? Non sarebbe meglio unire ai dischi un foglietto che desse su Rimsky-Korsakow, la sua vita, le sue opere, il posto che tra queste occupa *Antar* ecc. tutte le necessarie notizie? Il pubblico che acquista i dischi non chiede che di essere istruito, ed è istruendolo, informando che si sviluppa in lui il gusto artistico, che lo si avvicina alle grandi opere musicali da cui si crede rifugga. Questa propaganda gioverebbe poi anche commercialmente alle ditte. Il fonografo prenda in ciò esempio dalla radio.

* * *

Si domandano ancora illustrazioni sonore per le scuole, cioè dischi di testo, voci viventi di letteratura, storia, geografia. Certo che sarebbero utili, ma il difficile è farli dilettevoli, e solo lo Stato e non una ditta privata potrebbe accingersi con successo a tanta impresa. Ma giova sperare che col tempo s'arrivi anche a questa discoteca scolastica circolante, così che radio, cine e fonografo rendano ai nipoti la scuola più piacevole che non sia stata ai nonni.

P. KUP

Diffidiamo anche della corrente alternata

Alcuni considerano la corrente alternata quasi immune da pericoli, mentre mettono in guardia gli utenti contro l'uso della corrente continua. Invece, accreditate riviste di volgarizzazione elettrotecnica hanno stampato in questi ultimi tempi che non si deve più utilizzare la corrente alternata a 110 o a 220 Volta, perchè *pericolosa*, ma provvedere a installare un trasformatore capace di dare 27 Volta per l'alimentazione dell'impianto elettrico negli appartamenti dove si vuol vivere *sicuri*.

A chi credere?

La verità è questa: la corrente elettrica è sempre *pericolosa* quando, a causa della sua tensione molto elevata, (110 Volta è più che sufficiente) e a causa di due contatti dell'utente coi due poli della distribuzione, il corpo di lui rischia di essere attraversato da un'intensità dell'ordine di 1/10 di Ampère. A tensione debole, i contatti devono essere buoni: su un solo conduttore, uno dei contatti avviene automaticamente con i piedi della vittima eventuale; basta quindi, un altro contatto con un'altra parte del corpo, per esempio, toccare con una mano la parte conduttrice di una presa di corrente.

Ma la corrente alternata non è meno pericolosa della corrente continua, anzi, lo è di più, perchè, officialmente, si assimilano le tensioni di 600 Volta in continua e di 150 Volta in alternata, e si indicano come tensioni generalmente inoffensive 30 Volta in alternata e, credo, 60 Volta in continua. Un caso particolare, in alternata, è quello di un'alimentazione a mezzo di trasformatore, il cui circuito secondario non si trovi in relazione con la terra, la qual cosa riduce i rischi in caso di contatto coll'intermediario della terra; ma per questo occorre un impianto locale, come quello di un apparecchio radio.

Ciò non impedisce che la presa di corrente sia alimentata sul settore e che la spina debba essere toccata soltanto nelle parti isolate, di porcellana, bakelite o altro.

Una sola protezione: non usate che una mano, non toccate un tubo della conduttura d'acqua o del riscaldamento con l'altra, e se vi trovate su una superficie conduttrice, mettete e lasciate in permanenza, al posto voluto, un piccolo tappeto o un linoleum, che permetterà, se questo vi diverte, di toccare, senza correr pericolo, una delle spine della presa di corrente.

Su un pavimento che non sia umido, nè bagnato, avrete la stessa sicurezza, anche quando vi mettiate volontariamente o accidentalmente in contatto con la rete, in un solo punto del corpo.

Se vi trovate su un punto conduttore, o se toccate qualche cosa che si trovi in collegamento con la terra, *un solo contatto con la rete elettrica è pericoloso*, e se si tratta di corrente alternata, in caso di presa a piena mano (pericolosissima) fra due dita, non potrete liberarvi, non ostante vogliate, poichè le vostre dita si raggricceranno, vostro malgrado, sul contatto; vi auguro, allora, di essere molto al di sotto del limite sopportabile: vi auguro, per fare una prova, di avere a che fare con 0,005 Ampère, che non vi farà un gran male, salvo una persistente impressione di formicolio nelle membra interessate all'esperimento.

Su una superficie isolante, o su un circuito di trasformatore locale, occorre realizzare due contatti con i due poli, il che non avviene se non facendolo apposta.

Concludiamo. Con un po' d'attenzione, potete conservare i 110 o anche i 220 Volta per il vostro appartamento e il vostro apparecchio radio-ricevente. Ma attenzione nelle stanze ammattonate, attenzione sopratutto nel gabinetto da bagno.

In caso di pericolo speciale, per esempio, usando in modo continuo lampade non fisse in laboratori o su macchine utensili, perchè non fare un'installazione a 27 Volta? La spesa è minima, le lampade danno più luce e sono più solide; esse consumano anche meno delle altre. Ma questo non si può fare se non si dispone di rete a corrente continua.

Aggiungiamo, infine, che bisogna diffidare anche di una superficie isolante attraversata da qualche cosa di conduttrice (caso di falsa sicurezza); per esempio, un pavimento attraversato da una punta che tocchi la terra, linoleum attraversato da una punta da disegno, vite posta in un buco di un passante di caucciù, ecc.

E ricordiamo che non si fa mai abbastanza per soccorrere immediatamente la vittima e non lasciarla morire, come avviene troppo spesso in casi d'infortunio.

Offerta speciale

Nell'imminenza della pubblicazione del nostro listino, stralciamo questo materiale che possiamo offrire ai nostri clienti a prezzi di assoluta concorrenza.

Articolo	Prezzo
Bocchettoni di raccordo maschio e femmina per cordoni a 5 fili completi di cardone	cad. L. 5.—
Detti senza cordone	» » 3.50
Commutatori a pulsante a 4 lamine	» » 4.—
Isolatori di vetro per antenna	» » 2.—
Jack Lotus a 6 lamine	» » 4.—
Interruttori di porcellana per radioricevitori	» » 3.—
Deviatori-commutatori a leva	» » 2.50
Interruttori a pulsante Lotus	» » 3.—
Condensatori con manopola tamburo Dubilier	» « 65.—
Potenziometri da inserirsi nel cordone del pick-up	» » 10.—
Interruttori a pulsante a 4 lamine	» » 4.—
Interruttori a pulsante a 4-5 lamine	» » 4.—
Impedenze di filtro Pilot	» » 35.—
Impedenze di uscita Pilot	» » 35.—
Trasformatori B.F. Lissen (tipo piccolo)	» » 30.—
Trasformatori B.F. Renown (tipo Eureka)	» » 30.—
Trasformatori B.F. per push-pull entr. (tipo Lewcos)	» » 45.—
Condensatori doppi con manopola a tamburo 0,70+0,5 (F.A.R.)	» » 60.—
Trasformatori M.F. (F.A.R.)	» » 15.—
Trasformatori filtro (F.A.R.)	» » 15.—
Condensatori variabili ad aria 250 logaritmici	» » 30.—
Potenziometri per pick-up	» » 10.—
Accoppiatori Lotus doppi passo inglese	» » 7.—
Accoppiatori Lotus tripli passo inglese	» » 10.—
Filtri trappola	» » 15.—
Trasformatori Koerting di uscita per due triodi di grande potenza e per dinamico o magnetico	» » 60.—
Impedenze Koerting di uscita per due triodi di grande potenza	» » 50.—
Altoparlanti Lelas in cassetta	» » 130.—
Impedenze di B.F. F.A.R.	» » 20.—
Trasformatori blindati B.F. F.A.R., rapporto 1/2,5	» » 20.—
Trasformatori blindati B.F F.A.R., rapporto 1/5	» » 20.—
Trasformatori blindati B.F. F.A.R., rapporto 1/1	» » 20.—
Impedenze di uscita Adriman a prese multiple	» » 25.—
Trasformatori C.A.R. rapporto 1/3	» » 10.—
Variometri	» » 15.—
Trasformatori B.F. Thompson-Houston 1/1	» » 30.—
Impedenza di filtro C.A.R.	» » 20.—
Ferranti A.F. 5	» » 100.—
Trasformatori BF. Philips 1/3	» » 40.—
Trasformatori Ferranti O.P. 3 (C)	» » 80.—
Brunet piccoli blindati 1/5	» » 30.—
Impedenze OTE 30 Henry	» » 25.—
Scatole montaggio della F.A.R con schema per costruzione di una Super a 5 valvole in continua con bigriglia modulatrice	» » 250.—
Densimetri per accumulatore	» » 15.—
Unità per altoparlanti bilanciati a 4 poli	» » 40.—
Altoparlanti dinamici Utha con 2500 Ohm di campo	» » 80.—
Blocchi condensatori Siemens 8+2+2 a 500 Volta e 0,1+0,1 a 1000 Volta	» » 35.—
Spine per Jacks	» » 2.—
Condensatori var. Pilot da 375 mmF. mod. blindato	» » 50.—
Ultra-Simplex, ottimo apparecchietto a galena completo (per l'acquisto indicare il numero di licenza abbonamento)	» » 39.50
Trasformatori di alimentazione Ferrix G 1215 primario universale 250 + 250 V., 100 m.A. 2 + 2 V., 1 A. 2 + 2 V., 3 A. 2 + 2 V., 5 A.	cad. L. 60.—
Trasformatori di alimentazione Ferrix E 1932 primario universale 300 + 300 V., 30 m.A. 2 + 2 V., 2 A. 2 + 2 V., 1 A.	» » 40.—
Trasformatori di alimentazione Ferrix G 3525 primario universale 250 + 250 V., 50 m.A. 1,25 + 1,25 V., 5 A. 2,5 + 2,5 V., 2 A.	cad. L. 50.—
Trasformatori di alimentazione Ferrix E 3569 primario universale 200 + 200 V., 30 m.A. 2 + 2 V., 2 A. 2 + 2 V., 1 A.	» » 35.—
Trasformatori di alimentazione Ferrix G 955 primario universale 350 + 350 V., 100 m.A. 2 + 2 V., 1 A. 3,5 + 3,5 V., 2 A. 2 + 2 V., 2 A. 2 + 2 V., 4 A.	» » 80.—
Trasformatori di alimentazione Ferrix G Speciale primario universale 350 + 350 V., 100 m.A. 3,5 + 3,5 V., 2 A. 2 + 2 V., 6 A.	» » 80.—
Trasformatori di alimentazione Ferrix tipo G 1057 primario universale 250 + 250 V., 100 m.A. 2 + 2 V., 1 A. 2 + 2 V., 3 A. 2 + 2 V., 5 A.	» » 60.—
Trasformatori di alimentazione Ferrix E 2582 primario universale 200 V., 30 m. A. 2 + 2 V., 1 A. 2 + 2 V., 1 A.	» » 45.—
Trasformatori di alimentazione MAV primario universale 300 + 300 V. 60 m.A. 1,25 + 1,25 V., 1,5 A. 1,25 + 1,25 V., 5,5 A. 2,5 + 2,5 V., 2 A.	» » 80.—
Trasformatori di alimentaz. Adriman GM 18 tipo 3 primario universale 230 + 230 V., 50 m.A. 2 + 2 V., 3 A. 2 + 2 V., 8 A.	» » 50.—
Trasformatori di alimentazione Adriman NA tipo 3 primario universale 250 + 250 V., 100 m.A. 2 + 2 V., 2 A. 2 + 2 V., 3 A. 2 + 2 V., 5 A.	» » 50.—
Trasformatori di alim. Adriman BFMA tipo 1/2 cop. primario universale 300 + 300 V., 50 m.A. 2,5 + 2,5 V., 2 A. 1,25 + 1,25 V., 5 A.	» » 50.—
Trasformatori di alimentazione Adriman tipo 1215 primario universale 250 + 250 V., 100 m.A. 2 + 2 V., 1 A. 2 + 2 V., 3 A. 2 + 2 V., 5 A	» » 60.—
Trasformatori di alimentazione Adriman primario universale 200 V., 50 m.A. 2 + 2 V., 2 A 2 + 2 V., 1 A.	» » 40.—
Impedenza Ferrix AS1 30 Henry	» » 20.—
» » tipo E 50,75 Henry	» » 30.—
» » » ES1, 30 Henry	» » 30.—
» Adriman ND20 tipo 4,50 Henry	» 30.—
Trasformatori di B.F Ferrix AN5, rapp. 1/5	» 30.—
» » B.F. Ferrix AM5, rapp. 1/5	» » 30.—
» » B.F. Ferrix AM3, rapp. 1/3	» 30.—
» » M.F Unda per valvole in continua	» » 10.—
Oscillatori Unda per valvole in continua	» » 10.—
Apparecchi amplificatori a 2 valvole per batterie, senza le valvole	» » 40.—
Amplificatori da 4 Watt completi di 5 valvole, senza altoparlante dinamico	» » 500.—

Agli abbonati de *l'antenna* e de *La Radio* sconto speciale del 5 %.

radiotecnica - Via F. Del Cairo, 31 - Varese

I RADIO-UTENTI IN FRANCIA

Si conoscono i dati ufficiali circa il numero dei radio-utenti francesi che al 1° ottobre avevano dichiarato il loro apparecchio e pagata la relativa tassa:

Regione	N.
Regione di Parigi	N. 550.650
» del Nord	» 218.379
» dell'Ovest	» 67.210
» Dell'Est	» 120.620
» di Lione	» 82.752
» del Centro	» 42.154
» di Bordeaux	» 45.836
» delle Alpi	» 20.016
» di Tolosa	» 40.736
» di Marsiglia	» 30.416
» di Nizza	» 16.945
Totale	N. 1.235.714

Il totale delle somme riscosse dagli abbonamenti alla stessa data era di circa 42.500.000 franchi.

LA RADIO E IL VOLO SULL'ANTARTIDE

Guglielmo Marconi si è incontrato a New York con i componenti la spedizione antartica Byrd, allo scopo di dare suggerimenti circa il modo di stabilire la radiotrasmissione di notizie dall'Antartide all'Europa. I tecnici americani hanno studiato all'uopo nuovi sistemi di radiotrasmissioni, incoraggiati e consigliati da Marconi. Si realizzerà, quindi, anche quest'altro miracolo, di udire, cioè, a settemila chilometri le voci provenienti dalla base di Byrd. Ancora una volta radio e velivolo sono strettamente associati in una grande impresa scientifica, che deve svelare alle genti gli ultimi recessi sconosciuti del mondo.

LA RADIO RURALE IN ITALIA

Il 30 ottobre, sotto la presidenza dell'on. Marescalchi, si tenne al Ministero dell'Agricoltura un'adunanza dell'Ente Radiorurale, con la presenza dell'ing. Marchesi presidente e rappresentante dell'*Eiar*, del cav. Ambrosini direttore, dell'ing. Chiodelli pure dell'*Eiar* e dei rappresentanti ufficiali dell'agricoltura.

Dopo ampia discussione, fu deciso di affidare agli ispettori agrari governativi l'incarico di costituire Comitati compartimentali degli Enti agricoli interessati e di formulare programmi pratici di trasmissioni radiofoniche in tema di agricoltura e di economia domestica, programmi che siano, nella forma, tali da renderne piacevole l'audizione. Questi programmi, così formulati, saranno inviate all'Ente (a quale?) il Radiorurale e il Radiofonico?) a metà dicembre, perchè si possano scegliere le notizie generali e locali più adatte, indicare le stazioni radiotrasmittenti, inquadrare i programmi stessi con le parti relative ai mercati, alle previsioni meteorologiche, ecc. Si istituirà così « l'ora dell'agricoltura », che sarà ascoltata nelle scuole rurali al mattino, certamente (ma non è detto) della domenica.

LA RADIO AL POLO NORD

La ricezione delle onde hetziane è — per così dire — impossibile nelle regioni artiche prossime al Polo. Questa convinzione fu acquisita per la prima volta durante il viaggio del « Conte Zeppelin » al Polo Nord. Quando l'aeronave fu vicina al Polo le comunicazioni radio che fino allora erano state ricevute regolarmente, cessarono ad un tratto.

Una spedizione scientifica, sotto la direzione del professore inglese Apleton, si propose di chiarire questo mistero della propagazione delle onde nelle regioni polari. Per tre lunghi mesi la spedizione accampò nelle regioni settentrionali della Norvegia ed effettuò numerose e importanti esperienze sulla propagazione delle onde hertziane. Come centro di emissione funzionava una stazione stabilita a Simavitz, nell'isola di Ringvassoy. Il centro di ricezione si trovava a Tromsö, e collaboravano alle osservazioni numerosi centri europei.

La spedizione è sulla via del ritorno, e già si conoscono in parte i risultati delle sue investigazioni, le quali proiettano una luce nuova sul mistero della propagazione delle radio-onde.

Le condizioni anormali di questa propagazione cominciano al grado 70 di latitudine Nord. Le perturbazioni che la ostacolano provengono dal fatto che l'atmosfera, in quelle regioni, è fortemente ionizzata per le radiazioni ultraviolette del sole. Infine, vere tempeste magnetiche turbano la propagazione delle onde che non sono assorbite dalle radiazioni ultraviolette. Sembra che lo strato di Heaviside, il quale ha un compito preponderante nella propagazione delle onde nelle regioni normali, non ha più questo effetto nelle terre artiche. In realtà, si potrebbe concludere che in questa parte del mondo esiste qualche cosa nel cielo, per cui le onde non si riflettono verso terra e non la percorrono.

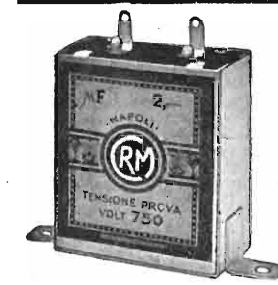
I risultati definitivi e completi delle numerose esperienze effettuate dalla spedizione non si conoscono ancora; ma il poco che se ne sa permette di prevedere che essi rafforzeranno e amplieranno la teoria del professore Apleton sulla propagazione delle onde hertziane.

LA RADIO E IL CICLONE DI TAMPICO

Dopo la dolorosa esperienza di Tampico, che tenne la città isolata per qualche tempo dal resto del Messico e del mondo, le autorità messicane hanno studiato la possibilità di costruire treni di soccorso per utilizzarli in caso di possibili disastri. In ognuno di questi treni si installerà un apparato di radio portatile, che possa esser montato immediatamente nel luogo della catastrofe, per poter comunicare i particolari di essa. Durante l'ultimo recente disastro si trovava fortunatamente nel porto di Tampico una nave provvista di radio, che potè immediatamente comunicare la tragica notizia e invocare gli indispensabili soccorsi.

LA RADIO BELGA

L'I. N. R. trasmetterà nella prossima stagione una imponente serie di capolavori, fra cui *La Bohème* e *Il Barbiere di Siviglia*, rappresentati all'Opera Reale Fiamminga di Anversa. Sarà anche radiodiffuso un ciclo di grandi concerti diretti da eminenti maestri francesi, russi, ecc. E' stato invitato anche il nostro Pizzetti. I radiouditori buongustai di musica sinfonica potranno ascoltare «L'apollo Musagete», di Stravinsky, composizioni classiche di Beethoven, Brahms Mozart, Schumann e composizioni moderne di Debussy, Ravel, F. Schmidt, Hindemith, ecc.

Per ogni *cambiamento di indirizzo* inviare *una lira* all'Amministrazione de L'ANTENNA - Corso Italia, 17 - Milano.

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare lire 7,50. Per gli Abbonati, la tariffa è rispettivamente di L. 2 e L. 5.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20.

DAI LETTORI

Dopo una settimana di perfetto funzionamento posso darLe i resultati ottenuti coll'**S.R. 73.**

Premetto che mi son permesso apportare qualche modifica e proseguo per ordine: nella prima prova adottai i trasformatori come da voi descritti, portando solamente le spire dei secondari a 105, e questo perchè i condensatori var. sono da 375 cm. L'apparecchio tunzionò subito dimostrando ottima sensibilità ma scarsa selettività. Fu allora che sostituii il primario d'antenna con una bobinetta da 350 spire nido d'ape, e la solita spira morta. Così ebbi migliorata la selettività senza menomare la sensibilità. Il comando unico funziona normalmente. Valvole usate: T 495 Zenith (pentodo a mu. var.), A.R. 4100 Tungsram, C.I. 4090 Zenith, L 415 D Valvo (pentodo), R 4100 Zenith (rad.).

Il trasformatore d'alimentazione non mi dà che 200 Volta, ma non per questo ho variato il valore delle resistenze; ho levato solamente la resist. da 3000 Ohm che, adoperando un magnetico risultava senza alcuna utilità. I risultati ottenuti sono veramente ottimi.

Adopero come antenna circa 15 metri di filo avvolto a spire concentriche sul retro del mobile che racchiude il ricevitore e l'altoparlante. La terra è al tubo dell'acqua. Nel centro della città al quarto piano, ricevo di giorno diverse stazioni con buona intensità. Dopo il tramonto ne ricevo circa una quarantina con volume esuberante. Fra le altre ricevo anche Bolzano. Selettività buona. Esclusione della locale mediante filtro.

Ringraziandovi, vostro abbonato

Alberto De Mattia.

◆

Ho montati diversi apparecchi descritti ne **l'antenn** e ne sono rimasto soddisfatto. Ultima la **S.R. 69** descritta nel n. 8 del 15 aprile c. a. ed essa ha meravigliato il suo possessore che è un mio superiore.

Tenente **Oreste Gurreri**
I Regg. Artiglieria P. C.
Casale Monferrato

◆

Ho costruito l'**S.R. 48 bis.** Risultato migliore non potevo ottenere!

Giovanni Zerbinati - Cento.

◆

Ho realizzato la vostra **S.R. 68** (3+1) valendomi di materiale già in mio possesso. Ho riscontrato che è un apparecchio ottimo sotto tutti gli aspetti; la potenza è esuberante, nonostante usi una A 409 come finale e un altoparlante magnetico; la selettività è ottima, tanto che stacco con tutta facilità Milano Siziano da P. Parigine. Usando un piccolo aereo interno, in Milano, riesco a sentire « bene » circa 35 stazioni; in campagna con aereo esterno di m. 20×20 posso sentirne 65 senza interferenze. **Entusiasta ho suggerito lo schema a vari amici, tutti lo hanno realizzato con pari successo.** Vi ringrazio sentitamente per l'ottimo schema e distintamente vi saluto.

Ernesto Viganò - Milano.

CONSIGLI

E. Rancati - Milano. — Le domande che Lei ci fa non possono rientrare nell'ambito normale di questa rubrica, poichè ci costringono ad un'enorme perdita di tempo. D'altra parte non sarebbe possibile poterLe spiegare le modifiche senza ricorrere a un relativo schema elettrico. Qualora Le interessi questo schema, La preghiamo di attenersi alle norme della consulenza.

Abbonato G. S. 6171. — Se l'apparecchio funziona benissimo sulla locale e su alcune Stazioni estere, significa che nel complesso esso non ha difetti e quindi per poterlo far funzionare bene su tutte le altre Stazioni, non rimane che mettere perfettamente a punto il tandem dei condensatori variabili. Quanto all'eliminazione del ronzio occorre prima di tutto precisarne le cause. Esso può dipendere o da cattivo filtraggio o da qualche fenomeno induttivo. Incominci col corto-circuitare la resistenza di griglia della valvola finale. Se il rumore continua significa che vi è un difetto di filtraggio ed in questo caso è indispensabile aumentare la capacità dei condensatori di filtro; se invece cessasse occorre proseguire nelle ricerche. Metta in corto circuito la griglia principale della rivelatrice con la massa. Se il rumore continua vuol dire che il difetto è in uno dei condensatori o delle resistenze tra la rivelatrice e la valvola finale; se invece cessare, molto probabilmente il difetto risiede in qualcuno dei condensatori di blocco dei circuiti di alta e media frequenza.

Dott. Luigi De Sio - Roma. — L'alimentatore universale descritto nel n. 16 corrente anno, può servire ottimamente per alimentare l'amplificatore del **S.R.76.** Nelle istruzioni di detto alimentatore è spiegato come debbasi usare in collegamento con qualsiasi ricevitore. Qualora Le occorra lo schema, si attenga alla prescritta tassa di consulenza.

G. Felici - Roma. — Aumentando una valvola in A.F. nel **S.R. 49** potrà aumentare la potenza ma non la selettività per le ragioni che abbiamo spiegato parlando del **S.R. 79.** Per aumentare la selettività, è indispensabile ricorrere ad uno o più filtri di banda come è stato fatto nel detto **S.R. 79.**

Lettore fiorentino. — Le modifiche che Lei ci richiede non si possono spiegare con sole parole, ma occorre uno schema. Qualora lo desideri, La preghiamo inviarci la prescritta tassa di consulenza, ripetendoci dettagliatamente le domande.

G. Ursic - Podraga. — La sconsigliamo tassativamente di auto-costruirsi un trasformatore di uscita, poichè quasi certamente andrà incontro ad un insuccesso dato che solo poche fabbriche specializzate e ben pratiche del calcolo riescono a realizzare detti trasformatori. In ogni modo questa domanda non può rientrare nell'ambito della consulenza di questa rubrica. Sino ad oggi non ci consta che sia possibile trovare in Italia il condensatore di cui Ella parla. La SSR Ducati ne ha già annunciata la fabbricazione, ma non sappiamo se li abbia già posti in vendita.

R. Ruggeri - Pontelagoscuro. — Modificando l'apparecchio come lo schizzo inviatoci, otterrà sicuramente risultati migliori. Il trasformatore filtro di antenna sarà costruito identico a quello del **S.R. 77,** mentrechè quello intervalvolare sarà identico all'attuale fuorchè per il numero delle spire. Il secondario avrà 100 spire di filo smaltato da 0,4, cioè un numero eguale a quello dei due secondari del filtro. Il primario avrà 50 spire e la reazione 35 spire. Questi dati si riferiscono al condensatore triplo da 375. Nessuna modifica dovrà fare adoperando le valvole che già possiede; soltanto che essendo la valvola RES 164 d. una bigriglia di potenza e non un pentodo, occorrerà inserire una resistenza dal massimo dell'anodica alla griglia ausiliaria della 164 d. di un valore di 50.000 Ohm. Presti attenzione che il trasformatore filtro di antenna dovrà essere schermato con uno schermo cilindrico da 80.000 mm. lungo sufficientemente. Lo schermo dovrà essere identico di diametro e di sostanza a quello usato per il trasformatore intervalvolare, altrimenti non potrà riuscire ad ottenere il tandem.

G. Mariani - Milano. — Col materiale del **S.R. 69** può benissimo realizzare l'**S.R. 80** aggiungendo la valvola in A.F. La Philips 506 K. corrisponde perfettamente alla Zenith AR 4100; la APP 495 non può essere usata in sostituzione della T 495, poichè mentre il primo è un pentodo finale, il secondo è un pentodo di A.F. Non ci consta sino adesso che la Tungsram abbia costruito i pentodi di A.F.

6223 - Rag. E. Di Pietro - Portocivitanova. — Non è assolutamente possibile trasformare in supereterodina l'S.R. 37 senza cambiare totalmente il ricevitore.

6224 - Latticelli Tito - Roma. — E' possibilissimo lasciando tale e quale il circuito della S.R. 46 mettere l'altoparlante elettrodinamico, però è indispensabile usare un trasformatore di alimentazione avente un secondario di 350+350 Volta, un dinamico con 2.500 Ohm di campo ed una valvola finale Zenith TP 443 oppure Philips E 443 H. Il filtro di banda deve però essere modificato come è stato indicato nella consulenza n. 4502 a pag. 39 de « **l'antenna** » n. 5 corr. anno. Il regolatore di tonalità consiste in un potenziometro da 50.000 Ohm. inserito tra la massa ed una armatura di un condensatore da 50.000 cm. mentrechè l'altra armatura deve essere connessa con la placca del pentodo. Il regolatore di intensità può essere applicato tra la griglia e la massa di una delle due valvole di B.F. e può essere rappresentato da un potenziometro da 500.000 Ohm. Per avere lo schema è indispensabile che ci invii la prescritta tassa di consulenza.

6225 - Intilla G. - San Cataldo. — Lo strumento di cui parla non può servire per le misurazioni di qualsiasi apparecchio alimentato integralmente dalla corrente stradale. Occorre uno strumento ad altissima resistenza interna. Per usare i condensatori elettrolitici nella S.R. 80 basta che tenga lo chassis più profondo circa due cm. Il filtraggio con gli elettrolitici risulterà migliore. Per potere usufruire dei buoni, è indispensabile che attenda la fine dell'annata. Il Suo abbonamento scade il 31 dicembre 1933.

6227 - Geom. A. Candidi - Velletri. — Non possiamo darle una precisa risposta inquantochè non conosciamo la resistenza del campo del dinamico. Distacchi i due fili bruni dagli elementi raddrizzatori e misuri con un Ohmetro o con un milliamperometro la resistenza. Il tipo del trasformatore Geloso di entrata push-pull è il 130. Per l'uscita usi l'impedenza 132 senza modificare l'altoparlante.

PICCOLI ANNUNZI

L. 0,50 alla parola: minimo, 10 parole

I « piccoli annunzi » sono pagabili anticipatamente all'Ammin. de L'ANTENNA.

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole.

I « piccoli annunzi » non debbono avere carattere commerciale.

ALTOPARLANTE Wufa, elettromagnetico. Valvole 51 Americane, Trasformatori B.F., vendo: Arturo Rossi, Pontebele, Vicenza.

ACQUISTEREI vera occasione altoparlante elettromagnetico, ottimo stato. Offerte: Giustino Rossi, Sanfrancesco, Vicenza.

DUE alimentatori placca Philips 372 - 125-160 Volta, vendo con valvola L. 80. Emanuele Virano, Montecuccoli 6, Torino.

MATERIALE per tre valvole alternata cedo migliore offerente. Piazzo, Direzione Artiglieria, Torino.

MATERIALE radio proiettore cinematografico cambierei con apparecchio fotografico. Gaudino, Mancini 3, Torino.

VENDO Radiotron 226, 227, 171 nuove, 27 usata; Monti, V. Monti 55, Milano.

CAMBIEREI pick-up Undy bassa resistenza altro alta resistenza. Bajocchi, Borgonuovo 39, Roma.

BLOCCO condensatori quadruplo 380 Ducati; binocolo prismatico 7 X, cambio con blocco condensatori quintuplo 380 Ducati, diffusore elettrodinamico grande 800 Ω. Rivolgersi Attilio Poggiali, Vicchio di Mugello.

CEDESI apparecchio 3 valvole alternata funzionante L. 160 - Salvioni, Ampère 40 - Milano.

ICILIO BIANCHI - *Direttore responsabile*

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12

Prof. T. DE FILIPPIS
IL COME E IL PERCHE' DELLA RADIO

Questo volume in formato 8, (cm.21 × 15,5), di pag. 120, con 85 illustrazioni, si presenta con bella copertina a colori. Il suo pregio maggiore è di essere un lavoro di carattere elementare divulgativo e di voler giovare ad una maggiore diffusione della conoscenza delle leggi generali e dei principî scientifici su cui si fonda la meravigliosa scienza della radiocomunicazione.

Dopo uno sguardo d'insieme allo sviluppo dell'elettrotecnica e della sua più giovane e ammirevole figlia — la radiotecnica — l'Autore passa in rassegna le principali Stazioni Radio d'Europa, spiega la tecnica della lunghezza d'onda e cosa s'intende per etere cosmico, espone con cristallina chiarezza la sintonizzazione e la ricezione, il fenomeno dell'induzione elettrica, la capacità e l'induttanza, per venire poi a trattare — sempre in forma accessibile anche ai profani di radio — la valvola termoionica, e a svelare il mistero della trasmissione e della ricezione. L'ultimo capitolo del volume è dedicato al telefono e al microfono.

Questo libro è essenziale per chi voglia avventurarsi — armato delle indispensabili cognizioni teoriche — a comprendere i pratici e concreti dispositivi degli apparecchi radio e il loro funzionamento.

A. MONTANI
CORSO PRATICO DI RADIOFONIA

Volume in formato 8. (cm. 21 × 15.5), illustratissimo, che introduce il lettore in *medias res* della radiotecnica, sviscerandone ogni particolare, dai condensatori ai rivelatori, dalle valvole agli strumenti di misura, dalla reazione alla modulazione, dal microfono all'amplificazione, dal cambiamento di frequenza, all' alimentazione, dalla pendenza all'impedenza, dall'altoparlante ai trasformatori e all'apparecchio ricevente completo in ogni sua parte, del quale offre schemi costruttivi di vari tipi. Alle valvole dedica una trattazione ampia, considerandole secondo le loro diverse funzioni e spiegandone il delicato meccanismo funzionale. Nessun problema inerente alla radiotrasmissione è trascurato, ma di tutti è data la soluzione tecnica. coi necessari richiami alla teoria, affinchè chi costruisce non ignori i principii o le leggi a cui obbedisce la materia della quale si occupa e dalle premesse di fatto tragga le necessarie conseguenze.

Il metodo a cui l'Autore si è attenuto nella sua ampia e circostanziata esposizione è quello di sostituire alle aride dimostrazioni e formule matematiche le dimostrazioni empiriche, che pur non essendo rigorosamente scientifiche. hanno il pregio di essere intuitive e, quindi, accessibili a tutti. Questo volume non dovrebbe mancare in nessuna biblioteca del vero radioamatore.

F. FABIETTI
LA RADIO
PRIMI ELEMENTI

Il volume si presenta come un gioiello nello scrigno di una solida legatura cartonata, cui serve di decoro una delle più belle copertine a colori venute in luce quest'anno nell'editoria italiana. Il formato è in 16 (cm. 18×12).

In uno stile preciso e in un ordine logico impeccabile, questo volume espone i primissimi elementi di radiotecnica. Il lavoro apparve a puntate successive nela rivista « La Radio », fin dal primo numero di essa, e tornò talmente gradito ai lettori, i quali seguirono il testo con tale interesse e continuarono a richiedere con tale insistenza i numeri ormai esauriti della Rivista, che si fu indotti a raccogliere il breve corso in volume.

Esso è specialmente dedicato non solo alle nuove reclute della radio, ma anche a tutti coloro che, seguendo con vivo interesse le conquiste della nuova scienza, non si appagano di trarne ozioso diletto, ma vogliono rendersi conto e ragione delle loro meraviglie, e saper dove e come metter le mani nel proprio apparecchio ricevente, quand'esso — come una creatura viva — si ammali e rifiuti di far udire la sua voce.

Questo libro, infatti, accompagna per mano il lettore dalla teoria alla pratica e gli impartisce le nozioni tecniche necessarie a costruire e a mantenere in efficenza il proprio ricevitore.

I non Abbonati che desiderassero ricevere i suddetti volumi, ci inviino rispettivamente L. 10,— *per il libro di A. Montani,* L. 7,50 *per quello del Prof. T. De Filippis,* L. 10,— *per quello di F. Fabietti: il volume o i volumi prescelti verranno ad essi spediti franchi di porto. Dietro invio di* L. 20,— *si spediscono tutte e tre le opere anzidette. Indirizzare a L'ANTENNA - Corso Italia* 17 *- Milano.*

Altoparlante elettrodinamico - Compensazione automatica di volume (antifading) - Doppio regolatore di tonalità - Comandi con indicazione colorata - Indicatore luminoso di sintonia - Amplificazione di potenza a controfase - Mobile costruito in finissima radica, compensato acusticamente.

LIRE 3400

VENDITA ANCHE A RATE

Valvole e tasse governative comprese.
Escluso l'abbonam. alle radioaudizioni.

PRODOTTO ITALIANO

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

COMPAGNIA GENERALE DI ELETTRICITA' - MILANO